Descúbreme

Una app sobre ti

APLICACIÓN DIGITAL INTERACTIVA PROVEEDORA DE CONTENIDO RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE SISTEMATIZADO DE EDUCACIÓN SEXUAL ORIENTADO A ADOLESCENTES CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

Alumna:

Danitza Francisca Díaz Zamora

Profesores Guía:

Prof. Álvaro Huirimilla Thiznau - PhD. Omar Acevedo Pérez

escuela de diseño universidad de valparaíso

Universidad de Valparaíso CHILE

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes siempre han estado ahí para cuando yo los he necesitado, quienes se han esforzado por mi educación desde el primer día, quienes sin siquiera haber tenido un título profesional, se convirtieron en unos profesionales en darme una educación valórica irremplazable, quienes se sacaron la cresta estando yo aquí en casa como a 12.000 km. Lejos de ella. Quienes siempre han soñado con verme profesional, quienes me dieron la oportunidad de poder estudiar una profesión que tanto quería y a quienes le prometí que si me dejaban estudiar diseño iba a ser la mejor, costara lo que costara. Quienes aún no teniendo los recursos para pagarme la universidad o algunos materiales, supieron como arreglárselas para poder darme la mejor educación porque desde siempre confiaron en mi, en que el día de mi titulación algún día llegaría. Para Jacqueline Antonieta Zamora Domínguez y para Emilio del Carmen Díaz Pérez, gracias por todo.

A mis profesores quienes han guiado mi camino desde que llegué a esta universidad llena de dudas y de sueños por cumplir, quienes me hicieron ser más fuerte con críticas que ahora me hacen ser lo que soy, quienes siempre confiaron en mis capacidades y me apoyaron cuando más lo necesité, quienes me dieron la oportunidad de comprender mi verdadera vocación y mi fuerte en el área. Quienes nunca dudaron de que alcanzaría metas y que llegaría hasta esta etapa, quienes me hicieron reír, llorar pero más que nada: aprender. Estimados Omar Acevedo, Álvaro Huirimilla, Manuel Astudillo y toda la escuela de diseño, gracias por hacerme descubrir la verdadera vocación de la profesión que amo ejercer y espero seguir ejerciendo en el futuro, muchísimas gracias.

Gracias Universidad de Valparaíso por haberme dado la oportunidad de cumplir sueños, viajar, conocer, pero por sobre todo, conocerme a mi misma, conocer mi vocación y lo que deseo hacer por el resto de mi vida.

Danitza Francisca Díaz Zamora
18 de diciembre de 2016

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS **2**

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES **7**

1.1 INTRODUCCIÓN A LA TEMÁTICA 7

1.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 8

1.3 ALCANCE DE LOS CONCEPTOS 9

1.3.1 Autismo (TEA) o (CEA) *9*

1.3.2 Adolescencia *10*

1.3.3 Educación sexual *10*

1.3.4 Aplicación (APP) *11*

CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO **12**

2.1 PROBLEMÁTICA 12

2.1.1 Relación problemática – oportunidad *14*

2.1 OBJETIVOS DEL ÁREA DE ESTUDIO 15

2.3 ANTECEDENTES DEL CONTEXTO 16

2.3.1 Cuadro de desarrollo de inquietud *17*

2.3.2 Comunicación y teconología *18*

2.3.3 Trastorno espectro autista *19*

2.3.4 Aplicaciones móviles que optimicen el aprendizaje y la comunicación *20*

2.3.5 Sexualidad como requisito fundamental para la obtención de autonomía *22*

CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL **23**

3.1 TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) O CONDICIÓN DEL ESPECTRO AUTÍSTA (CEA) 23

3.1.1 Clasificación *23*

3.1.2 Caracterización del trastorno *24*

3.1.3 Tratamiento ... *24*
3.2 AUTISMO INFANTIL AL ADULTO AUTISTA ... 25
3.3 SISTEMAS DE ENSEÑANZA DE HABILIDADES PARA LA ADQUISICIÓN DE LA AUTONOMÍA ... 31
3.4 SEXUALIDAD Y TEA ... 40
3.4.1 Autismo ... *42*
3.4.2 Sexualidad ... *43*
3.5 TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL TRATAMIENTO ... 53
3.5.1 Exclusión Digital ... *53*
3.5.2 Ventajas del uso de las NNTT con autistas ... *53*
3.5.3 Tecnologías de ayuda ... *54*
3.6 POSIBILIDADES DE UTILIZACIÓN ... 56
3.6.1 Educación ... *56*
3.6.2 Comunicación ... *56*
3.6.3 Ocio y tiempo libre ... *57*
3.6.4 Valoración ... *57*
3.6.5 Asistencia en el diagnóstico ... *58*
3.7 APLICACIONES MÓVILES ... 60
3.7.1 ¿Qué son las aplicaciones móviles? ... *60*
3.7.2 Diferencias entre aplicaciones web y móviles ... *60*
3.7.3 Primero en móvil ... *61*
3.7.4 El proceso de diseño y desarrollo de una app ... *62*
3.7.5 Tipos de aplicaciones según su desarrollo ... *63*
3.8 ESTADO DEL ARTE ... 67
3.8.1 Declaración de los productos existentes ... *68*
3.8.2 Análisis crítico del estado del arte ... *80*
3.8.3 Estado de la técnica ... *80*
CAPÍTULO IV: DE LA OBSERVACIÓN AL USUARIO ... 81

4.1 Observación de campo 81
4.1.1 Background de la observación *82*
4.1.2 Desarrollo de la observación *83*
4.2.3 Resumen de resultados *93*
4.2 Perfil del usuario 94
CAPÍTULO V: PROYECTO 95
5.1 Fundamentos del proyecto 95
5.2 Descripción general del proyecto 96
5.3. Valor de la Innovación 97
5.4 Objetivos del Proyecto 98
5.5 Actores claves en el proyecto 99
5.6 Propuesta conceptual 100
CAPÍTULO VI: PRODUCTO 101
6.1 Resumen de antecedentes 101
6.2 Objetivos del producto 102
6.3 Solución 103
6.3.1 Caracterización de la propuesta *103*
6.3.2 Solución técnica *103*
6.4 Fabricación 104
6.4.1 Contenido *105*
6.4.2 Gráfica *118*
6.4.3 Identidad del producto *133*
6.4.3 Programación *168*
6.4.4 Prototipado *174*
6.5 Sistema producto 176
6.5.1 Escenario de la comunicación *177*

6.5.2 Escenario de la transformación 180
6.5.3 Escenario Material 181
6.5.4 Escenario de consumo 182
6.6 Factibilidad 184
ANEXOS 197

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN A LA TEMÁTICA

El proyecto al cual corresponde la presente memoria, se genera a raíz de una alianza multidisciplinar establecida entre la Escuela de Diseño y Escuela de Ingeniería en Informática de la Universidad de Valparaíso, cuyo fin es diseñar por medio de ambas áreas del conocimiento una plataforma interactiva la cual provea de contenido sobre educación sexual a personas con trastorno espectro autista, quienes debido a su condición no establecen la comunicación de una manera adecuada, por lo cual es necesario un sistema que permita la adquisición indicada del aprendizaje sobre educación sexual para que de este modo se optimice el proceso de obtención de autonomía a los adolescentes con TEA.

En el ámbito de la educación y de personas con TEA (Trastorno Espectro Autista) existe un sin fin de aplicaciones móviles, y software diverso el cual apoye a la enseñanza de ciertas habilidades las cuales apoyen a procesos que lleven a que la persona logre un nivel de autonomía a futuro, aplicaciones que tratan sobre enseñanzas básicas sobre habilidades que van dirigidas en una gran mayoría a niños o a personas que recién se están familiarizando con la tecnología. Sin embargo a medida que uno explora sobre aplicaciones relacionadas con personas que poseen esta condición, se visualiza de que aproximadamente el 87% de ellas son destinadas a niños, especialmente pre-escolares o escolares. Por lo cual si investigamos sobre desarrollo y autonomía, se puede descubrir que en etapas tan importantes como por ejemplo: la pubertad, las aplicaciones que actualmente están en el mercado, no cumplen al 100% con enseñanzas relacionadas con un procedimiento de aprendizaje más maduro y necesario para lograr la autonomía de la persona con TEA.

En el presente documento, se exponen los referentes necesarios para el reconocimiento básico de las necesidades comunicacionales para las personas con condición espectro autista en sus diversos tipos (personas con comunicación verbal o pre-verbal, entre otros), así también como los requerimientos o los modos de enseñanza para poder de esta manera aportar a la obtención de la autonomía para las personas con el trastorno espectro autista.

1.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación para la construcción del proyecto, se presenta como una de carácter descriptivo, donde en primera instancia luego de reconocer los puntos importantes a considerar por parte de los especialistas, se produce la búsqueda bibliográfica y web, a modo de recopilar los documentos que sentarán las bases teóricas del desarrollo del proyecto, como son la comunicación relacionada con el trastorno espectro autista, y tecnología.

A continuación se presenta una fase exploratoria, donde por medio de la observación de campo y la investigación, se analiza el comportamiento de adolescentes con TEA en relación al aprendizaje sobre sexualidad en una etapa media (pubertad y adolescencia), asimismo también se analizan las diversas aplicaciones móviles existentes las cuales trabajan aspectos tales como autonomía, y sexualidad dentro de la misma etapa anteriormente descrita.

Finalmente se contrasta la información recogida en ambas etapas a modo de generar la forma idónea para el proyecto, el cual tiene como fin generar una herramienta de ayuda para el profesional que desee enseñar un aspecto tan importante como lo es la sexualidad a personas con condición espectro autista.

1.3 ALCANCE DE LOS CONCEPTOS

1.3.1 AUTISMO (TEA) O (CEA)

El concepto de autismo abarca a una serie de trastornos que afectan las habilidades comunicativas, la sociabilización y la empatía de la persona. Los autistas tienen una personalidad replegada sobre sí misma de manera patológica. Los pacientes que sufren de este síndrome cuentan con una serie de señas de identidad que determinan dicho padecimiento. En este sentido, destacaría, por ejemplo, que cuentan con un coeficiente intelectual generalmente por debajo de lo normal, que poseen un lenguaje y una gramática limitados o que muestran total desinterés por las relaciones sociales.

De acuerdo a la especialidad médica en cuestión, se tomará al autismo como la referencia excesiva de la propia persona por sobre lo que ocurre en el contexto o como la imposibilidad congénita para entablar una comunicación o desarrollar un vínculo afectivo con el prójimo. Los trastornos autistas, por lo tanto, afectan las interrelaciones y propician conductas repetitivas en quienes los padecen, ya que necesitan conservar un entorno fijo y estable. Por lo general el autismo se manifiesta en los primeros años de vida y se mantiene durante toda la existencia ya que no existe una cura, aunque sí se pueden reducir las conductas anómalas y mejorar la interactividad social.

Las estadísticas señalan que el autismo afecta a entre dos y diez personas por cada 10.000 habitantes, con mayor aparición en los hombres que en las mujeres. Sus causan suelen ser desconocidas, aunque algunos expertos atribuyen el desarrollo del trastorno a una combinación entre la genética y ciertos factores del ambiente. Las manifestaciones más leves del autismo, como el síndrome de Asperger, pueden pasar casi inadvertidas y ser confundidas con una personalidad excéntrica o un exceso de timidez. Los casos más severos, en cambio, incluyen la imposibilidad de expresarse mediante el habla y un comportamiento que no sólo es repetitivo al extremo, sino que también produce daños al propio paciente y genera agresiones a terceros.

1.3.2 ADOLESCENCIA

La adolescencia es un periodo en el desarrollo biológico, psicológico, sexual y social inmediatamente posterior a la niñez y que comienza con la pubertad. Es un periodo vital entre la pubertad y la edad adulta, su rango de duración varía según las diferentes fuentes y opiniones médicas, científicas y psicológicas, generalmente se enmarca su inicio entre los **10 y 12 años, y su finalización a los 19 o 24**. Anteriormente, la Organización Mundial de la Salud consideraba a adolescencia como el período comprendido entre los 10 y 19 años, comprendida dentro del período de la juventud —entre los 10 y los 24 años—.1 La pubertad o adolescencia inicial es la primera fase, comienza normalmente a los 10 años en las niñas y a los 11 en los niños y llega hasta los 14-15 años. La adolescencia media y tardía se extiende, hasta los 19 años. A la adolescencia le sigue la juventud plena, desde los 20 hasta los 24 años. 8 Algunos psicólogos consideran que la adolescencia abarca hasta los 21 años de edad e incluso algunos autores han extendido en estudios recientes la adolescencia a los 25 años.

1.3.3 EDUCACIÓN SEXUAL

Educación sexual hace referencia al conjunto de actividades relacionadas con la enseñanza, la difusión y la divulgación acerca de la sexualidad humana en todas las edades del desarrollo, el aparato reproductor femenino y masculino, la orientación sexual, las relaciones sexuales, la planificación familiar y el uso de anticonceptivos, el sexo seguro, la reproducción —y, más específicamente, la reproducción humana—, los derechos sexuales y los derechos reproductivos, los estudios de género y otros aspectos de la sexualidad humana, con el objetivo de alcanzar una satisfactoria salud sexual y reproductiva. La educación sexual sobre la reproducción describe el proceso en el cual nace un nuevo ser humano, lo cual incluye: el embarazo, la fecundación, el desarrollo del embrión y del feto, y el trabajo de parto. Generalmente también incluye temas como las conductas sexuales, las enfermedades de transmisión sexual (más apropiadamente llamadas infecciones de transmisión sexual) (ITS) y su prevención (sexo seguro), el uso y funcionamiento de los diferentes métodos anticonceptivos y la interrupción del embarazo o aborto.

1.3.4 APLICACIÓN (APP)

Una App es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento, a diferencia de una webapp que no es instalable.

El objetivo de una app es facilitarnos la consecución de una tarea determinada o asistirnos en operaciones y gestiones del día a día.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 PROBLEMÁTICA

En la actualidad a consecuencia del desarrollo en la ciencia y en la medicina han aumentado los casos de nacimiento de niños con TEA en estos últimos años, si bien en Chile no existe un registro del diagnostico, sin embargo, a tomar la prevalencia internacional (9 de cada 1000 Recién Nacidos Vivos), y cruzarla con los datos nacionales, es posible estimar que para 240.569 nacidos vivos registrados en el 2015, la cantidad aproximada de personas con diagnóstico TEA en Chile sería de 2156 niños. Cifras aisladas del ministerio de Educación indican que en la actualidad existe un total de 589 estudiantes con diagnóstico de Autismo incorporados a EDUCACIÓN especial por el Decreto Supremo Nº815/1990 (el cual aprueba planes y programa de estudio básico para personas con autismo, disfasia severa o psicosis), encontrándose 55 en nivel ore-básico, 445 en nivel básico y 89 en laboral.

Datos un poco menos específicos de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), pero de todas maneras útiles para generar una panorámica general de lo que sucede en la etapa pre-escolar, registran que de un total de 2.157 niños y niñas fueron detectados con necesidades educativas especiales (NEE) durante el primer semestre del reciente año, 89 presentan “Graves trastornos de la Comunicación”, grupo diferenciado de otras categorías de clasificación como “Trastornos de Comunicación Oral”, “Déficit Auditivo”, “Deficiencia Mental”.

Lo anteriormente descrito, destaca que el nacimiento de personas en nuestra realidad cercana con TEA es más común de lo que pensamos, sin embargo todo lo mencionado destaca una realidad más cercana al nacimiento y no al seguimiento del trastorno.

Hoy en día según Google Play y App Store existen más de 5000 aplicaciones destinadas a usuarios que padezcan la condición Espectro Autista, variadas en sus enfoques y enseñanzas prácticas, sin embargo menos del 1% de ellas están dirigidas a un usuario adolescente, es decir, la mayoría de ellas se encuentran fabricadas para los niveles primarios y básicos de educación, dentro de lo que en Chile se denomina pre-escolar y escolar. Es por eso mismo que no existe un seguimiento de aprendizaje a través del crecimiento del usuario. Con lo anteriormente dicho destaco que durante la etapa media dícese adolescencia y/o pubertad existe un tipo de enseñanza muy importante y crucial para cualquier ser humano, padezca o no la condición anteriormente descrita, esta etapa de importancia es la sexualidad.

La OMS (2002) ha definido a la sexualidad como un aspecto central en la vida de los seres humanos. Basada en el sexo, incluye identidades y roles de género, orientación sexual, erotismo, placer, intimidad y reproducción. Se experimenta o se expresa en forma de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas, roles y

relaciones. Si bien la sexualidad abarca todas estas dimensiones, no todas ellas son siempre experimentadas o expresadas por las personas. La sexualidad es resultado de la interacción de factores biológicos, psicológicos, socioeconómicos, políticos, culturales, éticos, legales, históricos, religiosos o espirituales. Es por tanto una dimensión inherente al ser humano, suponiendo un componente esencial y constitutivo de los seres humanos. La sexualidad se define en el marco de un conjunto de normas, creencias y prácticas sociales.

Pese a que estas dimensiones también están presentes en la discapacidad, la sexualidad y su abordaje en personas con discapacidad y su entorno aún sigue siendo un tema tabú, puesto que todavía sigue siendo frecuente considerarla bajo la influencia de falsos mitos, sobre los que estableceremos una reflexión:

- La consideración de la sexualidad de forma exclusiva como genitalidad.
- La creencia de que las personas con discapacidad no tienen deseos y necesidades sexuales: son seres asexuados o "niñas y niños eternos".
- La intervención sexual sólo despierta su sexualidad "dormida".
- Las personas con discapacidad no resultan atractivas para otras personas.
- Las personas con discapacidad tienen una motivación sexual "incontrolada" y una importante falta de control de impulsos (hipersexualidad).
- Se subestiman las fantasías sexuales.
- El cuerpo de una persona con discapacidad no puede producir placer.
- La única satisfacción sexual a la que puede aspirar es satisfacer a su pareja.
- Temor a la transmisión genética de la lesión.
- El uso de medios accesorios para el placer es pecaminoso o degradante.

El aprendizaje tiene un papel clave en todas las facetas de la vida, por lo que las personas con dificultades del aprendizaje también influirán en la sexualidad. Ésta puede versa influida por la dificultad para aprender y por tanto, verse sometida a cierta restricción a contenidos de naturaleza sexual. Por eso, la socialización sexual puede ser escasa, torpe y desde luego, nada o muy poco formalizada y elaborada.

Es por esto mismo que el seguimiento de un aprendizaje debe se debe realizar de la manera más óptima posible, y que más necesario que comunicar para personas que tienen dificultad para recepcionar la comunicación ¿Cómo saben de sexualidad? ¿Cómo aprenden lo adecuado? Con la ayuda de la tecnología es una problemática claro y necesaria la cual se necesita abordar para que de este modo, el objetivo de que las personas con condición espectro autista logren la autonomía de la mejor manera, se cumpla en su totalidad.

2.1.1 RELACIÓN PROBLEMÁTICA – OPORTUNIDAD

Adolescentes con TEA:

- Población en aumento
- Requerimiento de sistema especial de aprendizaje (recepción de la comunicación)
- Pocas herramientas disponibles para la obtención del aprendizaje

Labor del tutor (familiar, educador, fonoaudiólogo, terapista)

- Seguimiento del aprendizaje para la obtención de la autonomía
- Utilización de nuevas tecnologías para realizar un aprendizaje más efectivo
- Comprobación del aprendizaje mediante un seguimiento diario

Tecnología disponible

- Aplicaciones móviles destinadas en su mayoría a aprendizaje básico o a usuarios infantiles.
- No abarcan aspectos sobre sexualidad ni pubertad.
- Proveen de un lenguaje el cual es fácil de familiarizar con el usuario con TEA.

Aplicación Móvil interactiva proveedora de contenido relacionado con el aprendizaje de educación sexual orientado a adolescentes con Trastorno Espectro Autista

La posibilidad de un aprendizaje personalizado y de acuerdo con las necesidades del usuario

Un aprendizaje monitoreado ya que tanto el tutor como el especialista tendrían acceso al proceso del aprendizaje

Posibilidad del diseño de una interface dinámica e intuitiva adecuada al tipo de usuario

2.1 OBJETIVOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Analizar y caracterizar las necesidades y requerimientos específicos de los adolescentes con trastorno espectro autista en relación a la educación sexual

OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Identificar factores generales involucrados en la enseñanza de educación sexual en adolescentes con TEA

OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Identificar cuales serían los requerimientos específicos sobre enseñar educación sexual a adolescentes con TEA

OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Identificar requerimientos comunicacionales y de accesibilidad a considerar para adolescentes con TEA

2.3 ANTECEDENTES DEL CONTEXTO

Los antecedentes que se presentan a continuación, los cuales son el fundamento de la investigación y posterior proyecto, en una primera instancia, surgen a raíz de una motivación personal relacionada con el interés propio ante tecnologías de la información, diseño de interface y comunicación en relación a la salud o específicamente a personas las cuales no recepcionan la comunicación de manera óptima, como lo son el caso de personas con Condición Espectro Autista.

Según una importante fundación como lo es la fundación Orange que destaca en su página oficial Appy Autism, existen una serie de criterios y categorías en las cuales se dividen las búsquedas de más de 2 millones de aplicaciones existentes para personas con TEA, las cuales figuran las siguientes:

- Comunicación – CAA
- Aprendizaje
- Ocio
- Herramientas de apoyo
- Emociones y comportamiento social
- Recursos para padres y profesionales

Aproximadamente menos del 10% de las aplicaciones encontradas corresponden a material que pueda ser utilizado en la pubertad o más bien dirigido para, y menos del 1% de ellas tienen noción de ser destinadas al ámbito sexual. Aún así con estos datos primarios, aún no se responde la siguiente pregunta ¿De donde nace esta inquietud de preocuparse por este ámbito en personas con TEA?

2.3.1 CUADRO DE DESARROLLO DE INQUIETUD

A continuación se explica por etapas el desarrollo del contexto el cual motivó a la investigación sobre sexualidad y TEA.



2.3.2 COMUNICACIÓN Y TECONOLOGÍA

Siglo XXI el mundo avanza, la tecnología y la ciencia también y tal como actúa el diseño, como profesionales tenemos que ser capaces de actualizarnos y utilizar todas las herramientas que nos proporciona este rápido avance tecnológico a disposición de las personas. Hace aproximadamente 15 años se creó la primera aplicación móvil y hoy en día existen más de 1.000 millones en el mercado tanto para formato Android, iOS o Windows Phone, las cuales con diversas temáticas han sido capaces de incorporarse a nuestras vidas y ser parte de ellas, tanto como herramienta de mejoramiento de calidad de vida, elemento de entretención o simple producto para compartir parte de nuestro día a día.

Por esta misma razón nace la inquietud de poder realizar algo relacionado con el mundo digital, ya que proporciona características necesarias para el ser humano hoy en día como por ejemplo:

- Eficiencia: Al ser en base a programación, la eficiencia de las apps-webs es bastante alta, siendo esta alterada debido a las plataformas en dónde se manejen, usabilidad u otro tipo de factores las cuales pueden afectar esta característica.
- Accesibilidad: Si se habla de accesibilidad de las apps, hay que ser consciente si nos referimos a accesibilidad como lectura y usabilidad de lo digital (tamaño de los ítems, visibilidad, y efectividad) como también la importancia que posee su plataforma, que en lo general es móvil, por lo cual tener lo que necesitamos al alcance de la mano gracias a su plataforma base es algo que aumenta el hecho de que como personas necesitemos una aplicación móvil para optimizar procesos.
- Optimización de procesos: Tal como se dijo anteriormente, gracias a una aplicación móvil/web hoy puedo desde hablar con un ser cercano hasta pagar las cuentas del hogar, es decir, el hecho de que todo esté al alcance de mano y que podemos ahorrar tiempo y gastar este en otras cosas, hace que las aplicaciones móviles y plataformas digitales sean hoy en día un MUST en nuestras vidas.
- Familiarización: Las aplicaciones móviles están tan al tanto de nuestra vida, que no podemos pasar ni un minuto sin revisarlas, por lo cual son parte de nuestra rutina, involucrándolas con todo lo que sea necesario para ejecutar nuestro día a día.

2.3.3 TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

Si se habla de los beneficios que nos proporciona la tecnología para nuestro diario vivir en base a la fácil interacción que poseen con nosotros los usuarios debido a su efectiva comunicación, debiésemos preguntarnos como diseñadores ¿Qué sucede cuando esta herramienta del siglo XXI se ejecuta en personas con dificultad en la comunicación? He ahí cuando se llega a investigar sobre personas que posean este tipo de dificultad en su vida diaria, y es precisamente en ese punto en dónde se llega a las personas con autismo.

Tal como lo dice su definición descrita anteriormente en este mismo documento, el autismo no es una enfermedad porque no posee cura, sino que es un trastorno tratable y una condición permanente (esa es la razón por la cual decir trastorno o condición son válidas por igual). Dentro de lo que trata este trastorno podemos identificar muchos tipos de autismo, desde personas con autismo pre-verbal (nula capacidad del habla o movimiento) hasta personas con un nivel muy leve de autismo. Pero siguiendo la liga anterior relacionada con la tecnología ¿Cómo precisamente vinculamos la tecnología con el autismo?

Según la OMS, se dice que la tecnología es un arma de doble filo para este trastorno, ya que muchos niños se refugian en elementos tecnológicos, sean tablets, videojuegos, computadores, móviles, etc. Para evadir la comunicación con sus pares y/o establecer su foco de atención fijo en solamente un elemento. No obstante estos elementos nos permiten entregarle una plataforma al niño en la cual se pueda enfocar para poder incentivar su aprendizaje, específicamente asociado a lo que es la comunicación como terapia de apoyo.

2.3.4 APLICACIONES MÓVILES QUE OPTIMICEN EL APRENDIZAJE Y LA COMUNICACIÓN

Por la misma razón explicada anteriormente hoy en día existen alrededor de 5 millones de aplicaciones en el mercado las cuales están destinadas para personas con TEA y disponibles para casi cualquier plataforma: tabletas y teléfonos con Android, iOS o Windows, ordenadores con Windows o Mac, y videoconsolas. Y sin olvidarnos de aplicaciones que residen en páginas web y que por tanto, son accesibles desde cualquier dispositivo.

A la hora de seleccionar aplicaciones dedicadas al autismo se ha partido de extensas listas de apps ya publicadas por profesionales del sector y de una búsqueda propia exhaustiva, pero aplicando una serie de criterios de selección y con ello, más que publicar la lista más larga de apps disponibles, se ha buscado ofrecer una lista de las cuales son especialmente recomendables y dedicadas.

- Especificidad: con más de 2 millones de aplicaciones disponibles actualmente, nos hemos centrado en aquellas que están específicamente diseñadas para personas con autismo, o que en todo caso son especialmente adecuadas para ellas.
- Reparto entre categorías: se ha buscado un número significativo de aplicaciones para cada una de las categorías definidas.
- Reparto entre plataformas: se ha buscado también un número adecuado de aplicaciones para Android, para iOS/Apple y para PC y otros dispositivos con Windows; también se han incluido aplicaciones en formato web.
- Funcionalidad y calidad: dentro de cada categoría y plataforma, se han buscado las aplicaciones que ofrecen una funcionalidad más completa y, a la vez, lo hacen con un alto nivel de calidad.
- Pero, más allá de esos criterios principales, también se han valorado muchos otros, incluyendo:
- Descargas y referencias: una aplicación que ha sido instalada en muchos dispositivos o que es referenciada en muchas listas o artículos merece un extra de confianza. Además también se ha valorado positivamente las aplicaciones o proyectos recomendados o referenciados específicamente por familiares o profesionales del sector del autismo.
- Evidencia científica: se ha prestado especial atención a aquellas aplicaciones que cuentan con evidencia científica probada. Cuando se da el caso siempre mostramos un enlace a la publicación referente.
- Desarrollador o fabricante: se valora positivamente que el desarrollador de la aplicación sea una entidad sólida, cuente con una web con información, responda a los correos pidiendo información, etc. Esto es especialmente importante para aplicaciones que deben usarse durante muchos años (como pasa con las de comunicación).
- Actualización: más que un criterio a favor, es un criterio de exclusión: las aplicaciones no actualizadas para soportar dispositivos y sistemas operativos recientes han sido descartadas.

- Precio: se favorecen las aplicaciones que siendo gratuitas ofrecen una funcionalidad atractiva. Pero no hemos querido incluir solo las gratuitas, hemos considerado que aquellas con alto nivel de calidad, interesantes y con un precio adecuado merecen estar también en este catálogo.
- Idiomas: Se han valorado especialmente las aplicaciones disponibles en estos dos idiomas. También han gozado de un reconocimiento especial aquellas que soportan otros idiomas.
- Reparto entre edades: Dada la escasez de aplicaciones para adultos, estas se han valorado especialmente bien.

Uno de los aspectos más importantes que se busca dentro de la creación de aplicaciones a personas con TEA es la optimización de la obtención de autonomía: Estas aplicaciones ayudan a conocer los hábitos relacionados con las situaciones sociales en casa, en la escuela, en el trabajo o en la comunidad en general, y al expresar y reconocer mejor las emociones propias y de los demás (principal problema comunicacional de personas autistas).

Sin embargo tal como se mencionó anteriormente la cantidad de aplicaciones diseñadas para un público adolescente-adulto, son pocas, debido a que la mayoría de las apps fabricadas se focalizan a un nivel primario de aprendizaje, es decir, todo lo que tenga que ver con un índice pre-escolar o escolar, por ejemplo la enseñanza básicas de conceptos de comunicación como por ejemplo lo hace el método PECS, la aplicación “José Aprende”, “Alex aprende a vestirse solo”, etc.

2.3.5 SEXUALIDAD COMO REQUISITO FUNDAMENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE AUTONOMÍA

Ante lo anteriormente descrito se destaca de que en su mayoría la enseñanza de habilidades básicas familiarizadas con la tecnología ya esta casi resuelta debido a la enorme cantidad de apps destinadas a ese "focus-group", no obstante si se comienza a reflexionar sobre cuales son las necesidades de una persona adolescente o adulta sobre la obtención de autonomía o ciertas habilidades que se deberían de aprender a la edad descrita, nos encontramos con un factor el cual no se puede aprender necesariamente en una edad temprana como por ejemplo lo es la niñez, ese aspecto es precisamente la sexualidad, la cual de la mano con el proceso de la pubertad comienza a ser necesario de aprender debido al mismo crecimiento de la persona, ya que si bien la condición espectro autista es una condición permanente, esta no afecta en lo físico necesariamente, por lo cual el cuerpo como el de cualquier ser humano sin esta condición crece y se desarrolla experimentando cambios que afectan tanto en la mentalidad como nuevas necesidades que comprometen a un adulto.

Actitudes como por ejemplo saber cuales son las partes íntimas, los comportamientos adecuados, el descubrimiento sexual y los intereses del ser humano son aprendizajes y descubrimientos básicos para cualquier ser humano, pero ¿Cómo lo aprenden personas que no tienen acceso fácil a la comunicación con sus padres o círculo cercano? Claramente según un reciente estudio de autismodiario.org destaca que la mayoría de herramientas utilizadas por personas autistas para aprender sobre sexualidad han sido sacadas por internet, mediante la pornografía u otro tipo de webs las cuales enseñan este conocimiento, no obstante ellos al tener dificultad en la comunicación lo aprenden en su mayoría de manera distorsionada, creando una confusión y claramente un temor ante todo lo que trata sobre sexualidad. Otro aspecto importante a destacar sobre la importancia de enseñar este aspecto de manera óptima es el hecho de la existencia de una alta tasa de personas con TEA abusadas sexualmente en el mundo, no necesariamente a edad infantil, esto se produce en su mayoría de los casos debido al desconocimiento de un aspecto básico de sexualidad, lo correcto e incorrecto.

Es por esto mismo que el aprovechamiento de tecnologías para poder ayudar a la enseñanza de un aspecto fundamental para la obtención de autonomía de una persona con condición espectro autista se hace una problemática real para abordar en este proyecto.

CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL

3.1 TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) O CONDICIÓN DEL ESPECTRO AUTÍSTA (CEA)

El DSM-IV, publicado en 1994, definía el autismo y sus trastornos asociados como “trastornos generalizados del desarrollo” (TGD). En el DSM-V, esta definición ha sido sustituida por el término trastornos del espectro autista (TEA), que han sido incluidos a su vez dentro de una categoría más amplia de “trastornos del neurodesarrollo”. (Health., 2013) Aparece en la infancia y engloba diagnósticos relacionados con déficit en la comunicación, dificultades para integrarse socialmente, una exagerada dependencia a las rutinas y hábitos cotidianos, y una alta intolerancia a cualquier cambio o a la frustración. (DSM-5, 2014).

3.1.1 CLASIFICACIÓN

En el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM, según sus siglas en inglés) se incluye por primera vez la categoría "trastornos del espectro autista" en la edición de 2013 (DSM-5).

En la edición de 1994 (DSM-IV) se usaba la categoría de trastorno generalizado del desarrollo, que incluía 5 subcategorías: el autismo, el síndrome de Asperger, el síndrome de Rett, el trastorno desintegrativo infantil y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado (PDD-NOS, en inglés). (DSM-5 H. o.-I.-T., 2014)

En el DSM-5, como queda dicho, el término "trastorno generalizado del desarrollo" se sustituye por el de "trastornos del espectro autista", sin subcategorías (queriendo así reflejar el consenso científico4 de que síndromes anteriormente considerados como subtipos son en realidad manifestaciones diversas de un mismo trastorno), y se excluyen de él el síndrome de Rett y el trastorno desintegrativo de la infancia.

Habría que añadir que, aunque no haya sido incluido en el DSM-5, actualmente se diagnostica en Reino Unido un síndrome bautizado como PDA o síndrome de evitación patológica de la demanda como una condición perteneciente al espectro autista.

Los tres criterios contemplados en el DSM-IV para el diagnóstico (Disfunciones sociales, del lenguaje y comportamientos reiterativos), pasan a ser dos en el DSM-5, que reagrupa los dos primeros en uno solo.

Anteriormente, en el DSM-III (1980) se consideraba una sola categoría, la de "autismo infantil", siendo la primera edición de este manual que incluyó el trastorno; anteriormente, aunque el autismo había sido ya identificado como entidad específica, los comportamientos autistas eran desacertadamente asimilados a la esquizofenia. (Association, 2013)

3.1.2 CARACTERIZACIÓN DEL TRASTORNO

- Déficit en la reciprocidad socio – emocional, que oscilan desde un acercamiento social inadecuado y errores en el toma y daca de una conversación; un nivel reducido de compartir intereses, emociones o afectos; fracaso para iniciar o responder a las interacciones sociales.
- Déficit en las conductas de comunicación no verbal empleados para la interacción.
- Déficit en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones; que abarcan; por ejemplo, desde las dificultades para ajustar su conducta para adaptarse a varios contextos sociales; dificultades para compartir el juego imaginativo o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por los iguales.

3.1.3 TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento son disminuir los déficits y aminorar el impacto familiar, mejorar la calidad de vida y la independencia funcional.

Ningún tratamiento se ha establecido como superior y generalmente debe ser adaptado a las necesidades del niño.

Programas de educación especial, intensiva y sostenida, y terapias conductuales en etapas tempranas de la vida pueden ayudar a los niños a adquirir habilidades de cuidado personal, sociales y de trabajo. (disorders, 2007) Los programas de intervención temprana (de 0 a 6 años de edad) han demostrado su eficacia en la contención o eliminación de síntomas autísticos, en mejoras perceptivas, de atención, cognitivas, comunicativas o de las habilidades sociales. Es necesario, además, que la intervención se lleve a cabo con una perspectiva holística, e incidir de manera interdisciplinaria sobre todos los aspectos que ofrezcan disfunciones, bien sea en la conducta social, en el manejo de la comunicación y del lenguaje o en el comportamiento. Se trata de mejorar la situación del niño con TEA y sus habilidades, pero al mismo tiempo su bienestar, su calidad de vida y la de su familia.

3.2 AUTISMO INFANTIL AL ADULTO AUTISTA

Desde hace mucho tiempo se han venido identificando y describiendo en la literatura vinculada a la excepcionalidad o discapacidad, casos de niños y niñas que presentan una perturbación en su desarrollo infantil con trastorno mental severo, diagnosticados con Autismo Infantil. Estos niños/as exhiben un conjunto de síntomas cuyas características más esenciales y universales están relacionadas con: (Rutter, 1984)

- Incapacidad profunda y general para establecer relaciones sociales.
- Alteraciones del lenguaje y de las pautas pre-linguísticas
- Fenómenos ritualistas o compulsivos.

Asimismo, se resalta la presencia de ciertos síntomas específicos que son relativamente infrecuentes en los niños y niñas que no son diagnosticados con este problema:

- Movimientos repetitivos y estereotipados (especialmente en las manos y los dedos)
- Poca capacidad de atención
- Comportamientos auto lesivos
- Retraso en el control de esfínteres

Fue Leo Kanner quien en 1943 describió por primera vez de manera objetiva en Autismo, en términos de conducta infantil, en base a las siguientes características (Pérez, 2003)

- Incapacidad para establecer relaciones con las personas.
- Retraso y alteraciones en la adquisición y el uso del habla, lenguaje.
- Insistencia obsesiva en mantener el ambiente sin cambios y a repetir un repertorio limitado de rituales, juegos y actividades.
- Aparición a veces de “Habilidades Especiales” (ej. Excelente memoria mecánica).
- Buen “Potencial Cognitivo”.
- Aspecto físico normal y fisionomía inteligente.
- Aparición de los primeros síntomas desde el nacimiento.

Inicialmente al Autismo Infantil se le consideró un trastorno de tipo emocional originado básicamente por relaciones emocionales inapropiadas con los padres (especialmente con la madre) durante el proceso de crianza en los primeros años de vida.

Las características de estos síntomas ocurrían en la primera (infancia 0-5 años) hacía de este trastorno algo diferenciado a lo que se había descrito como esquizofrenia o psicosis infantil.

La diferenciación realizada por Rutter y Schopler (Rutter, 1984) entre el Autismo y la Esquizofrenia Infantil, permiten enmarcar el Síndrome Autista como un Trastorno Mental Severo de Tipo Infantil, que surge en la primera infancia e implica una anormalidad en el proceso de desarrollo y está presente en edades muy tempranas. En cambio la psicosis infantil

implica una pérdida del sentido de la realidad que emerge de la infancia tardía (después de los 5 años) o la adolescencia en personas que anteriormente se han comportado casi normalmente.

Esta diferenciación es importante debido a que aún persiste la opinión incluso de especialistas, en considerar al joven o al adulto autista como una persona psicótica o esquizofrénica, dado el supuesto carácter infantil que tiene el autismo.

En los últimos 30 años se producen una serie de cambios en la visión y conceptualización que se tenía del Autismo; es así como se abandona la tesis de la culpabilidad de los padres, hallándose cada vez más indicios de la relación del Autismo con la presencia de alteraciones neurobiológicas. Asimismo la tesis de que el Autismo Infantil está determinado por una alteración emocional o afectiva, es reemplazada por la hipótesis de que existe una alteración pero de carácter cognitivo que explicaría, según (Riviere, 1997)las dificultades de relación interpersonal, desarrollo del lenguaje y comunicación y de flexibilidad mental.

De la sintomatología inicial nombrada por Kanner hoy en día de cuestiona el buen potencial cognitivo, el aspecto físico normal y fisonomía inteligente y el carácter innato del Autismo (I.P., 2003).Se reconoce que la mayor parte de las personas autistas tienen un funcionamiento intelectual deficiente, así como la presencia de estigmas físicos menores (sobre todo en la adolescencia) y que el Síndrome Autista puede aparecer luego de unos meses de desarrollo normal. La caracterización original que se realizó del Autismo ha ido cambiando a lo largo del tiempo en la medida en que se ha ido reconociendo que el mismo trastorno puede manifestarse de maneras diferentes. El cuadro clínico del Autismo puede variar entre los individuos (incluso dentro del mismo individuo con el paso del tiempo). Una manera de entender el concepto del Autismo, que permita explicar lo que hay de común y de diferente entre las diversas personas que lo sufren, es la idea de considerar el Autismo como un "continuo" más que como una categoría bien definida (Martos, 2001). Esta concepción de que los rasgos autistas pueden ubicarse en un conjunto de dimensiones que no sólo afectan en el Autismo sino también en otros cuadros que afectan al desarrollo, se sustenta en la propuesta de la existencia de "espectro autista", de Lorna Wing.

El espectro autista se basa en la hipótesis de que el Autismo (en sentido estricto) es básicamente sólo un conjunto de síntomas que puede asociarse a muy distintos trastornos neurobiológicos y a niveles intelectuales muy variados, pudiendo inclusive encontrarse muchas personas con retraso y alteraciones del desarrollo que se acompañan de síntomas autistas sin ser propiamente cuadros de Autismo. Wing (1994), citado por Martos (2001), propone una triada de alteraciones para representar objetivamente una gran parte del comportamiento reconocido como específico y universal del Autismo. Estas alteraciones nucleares que se se desarrollan en lo social, en el lenguaje y comunicación, en el pensamiento y conducta son en la actualidad la base para el diagnóstico del Autismo y sirven de guía a los sistemas mundiales de clasificación de la Organización Mundial de la Salud (ICD-10) y de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV).

La Asociación Americana de Psiquiatría, que edita el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) en su DSM III (1980),

establece la categoría de Trastornos Profundos del Desarrollo, en la cual se remplaza el concepto de Psicosis Infantil por el de Trastorno Autista.

En la actualidad, los avances en las neurociencias, en la psicología y en la pedagogía han producido cambios con respecto a la explicación, intervención y educación de la persona con Autismo. **El cambio más importante está en una perspectiva evolutiva que abarca no solo en las edades tempranas del desarrollo, sino todo el ciclo vital de la persona.**

El Síndrome Autista supone una desviación cualitativa del desarrollo normal que afecta al individuo durante toda su vida, por lo cual se hace necesario conocer a profundidad dicho desarrollo para comprender a cabalidad a la persona con Autismo.

Existe una necesidad teórico – práctico, de considerar al Síndrome Autista desde la perspectiva del ciclo vital completo y no solamente como un trastorno infantil. El Autismo es por tanto una alteración del desarrollo que si bien aparece en los primeros años, se mantiene durante toda la vida. Tal ves el énfasis en el término infantil, se deba también a que las personas autistas conservan ciertos rasgos infantiles en su modo de ser durante la adolescencia y la adultez.

Las personas con Autismo son ante todo personas y forman parte de una sociedad a la cual pueden aportar un potencial que facilite el desarrollo social de manera tan significativa como el resto de las personas (Illere, 2002).

Es necesario reconocer que la mayor parte de los recursos terapéuticos y educativos e incluso vocacionales – laborales se han destinado al niño y al adolescente autista, en desmedro de los dedicados al autista adulto.

La mayoría de los servicios, recursos y programas educativos y laborales que se han implementado en nuestro medio por instituciones de carácter publico y privado han tenido como beneficiario en primer lugar a los niños con autismo, en segundo lugar a los adolescentes y jóvenes con Autismo y en menor grado al adulto con Autismo. Las posibilidades académicas de la persona autista, dada a la deficiencia intelectual y cognociva que tiene, se ven limitadas en la mayoría de los casos a un aprendizaje de los conceptos básicos; de la lectura y la escritura, y de las operaciones elementales de calculo; sin embargo, la posibilidad de involucrarse en otro tipo de actividades de carácter recreativo, deportivo, musical, artístico, etc. Se ven limitadas a las características personales de cada uno de ellos, así es como el interés y el apoyo sostenido de la familia especialmente de los padres.

Los modernos enfoques de la Atención a la Diversidad y los principio de la Educación Especial para personas con necesidades educativas especiales, enfatizan la educación funcional que favorezca la integración de las personas, no solo a su contexto familiar, social o educativo sino fundamentalmente al ámbito personal-laboral (Benites, 2003). En la actualidad la demanda laboral es bastante limitada para los jóvenes y adultos autistas, algunos empleadores los contratan para realizar tareas repetitivas y de bajo nivel (como apilar objetos en un estante por ejemplo), labores que son a menudo inferiores a la capacidad y habilidad que tiene la persona con Autismo.

La posibilidad de que un joven adulto con Autismo pueda involucrarse productivamente en algún centro laboral en la modalidad de empleo con apoyo, pasa desde la capacitación en tareas específicas a desempeñar, el entrenamiento al tutor o acompañante, la supervisión de otro trabajador y la oferta laboral existente, teniendo en consideración sus habilidades y las actitudes positivas o negativas y prejuicios que pudieran existir con respecto a el, en el ambiente de trabajo (el Autismo no es un trastorno amenazante o peligroso y sus conductas extrañas no son un obstáculo para realizar el trabajo adecuadamente).

Un conocimiento real y objetivo de las características de las personas autistas desde la perspectiva evolutiva, implica tener en cuenta una serie de criterios que nos permitan entender mejor el comportamiento de estas personas en los diversos contextos en los que interactúan.

Debemos tener en consideración que la persona autista requiere apoyo y supervisión a lo largo de toda su vida, esto no supone el considerarlo siempre como un niño, sino más bien contemplarlo siempre desde una perspectiva evolutiva, en los cambios y características que implica su constante desarrollo como adolescente, joven y adulto, al igual que cualquier persona que no sufre del Trastorno Autista. Es importante reconocer ciertos cambios en la sintomatología del Autismo dado que dicha sintomatología afecta directamente no solo a sus necesidades educativas, sino también a sus necesidades personales, sociales y laborales. Al respecto Diaz – Cuervo y Martos 1979, citado por Perez (2003) caracterizan la evolución sintomatológica del Síndrome Autista, desde los primeros síntomas que aparecen en el primer año de vida hasta la edad adulta.

En lo concerniente a la evolución que se puede apreciar en esta sintomatología durante el paso de la niñez a la adolescencia, se pueden apreciar las siguientes características:

- Una disminución en la excitación, rabietas, manerismos y autoagresiones.
- La adquisición de habilidades intelectuales y de una mayor autonomía y desarrollo del lenguaje
- La comunicación se hace menos dificultosa y se mejoran las habilidades básicas de relación.
- La conducta se hace más propositiva.

Hay que tener en cuenta que esta evolución es muy variable en cada persona autista en particular, en algunos casos es más reducida, en otros casos es más intensa. En líneas generales la persona con autismo mantiene su alteración, aunque los síntomas parecen atenuarse en la mayoría de los casos.

En la adolescencia se puede acentuar la evolución positiva, aunque en numero limitado de personas pueden reaparecer los rituales, aumento de labilidad emocional, depresión, insomnio, autoagresiones o presentarse crisis epilépticas (debido a la maduración del Sistema Nervioso). Esta evolución sintomatológica está indudablemente relacionada con las oportunidades educativas y con la intervención psicológica y farmacológica que haya tenido el niño autista.

La adolescencia (Baron – Cohen & Balton, 1998) es un periodo en el que todos los jóvenes cambian, tanto física como emocionalmente. Sin

embargo, los cambios que ocurren en los adolescentes con Autismo son distintos a los que tienen lugar los demás adolescentes. Los cambios físicos no son diferentes, pero por ejemplo, los adolescentes autistas no tienden a rebelarse o tratar de separarse cada vez más tiempo de sus padres, como regularmente lo hacen en la mayoría de los adolescentes. La comprensión de su sexualidad es a menudo bastante limitada, por lo que requieren de una orientación o educación sexual para evitar que sean explotados sexualmente, y para enseñarles cuando y donde, expresiones actividades como el besar y la masturbación pueden ser o no aceptadas.

La aparición de impulsos sexuales en el adolescente autista no implica casi nunca el desarrollo de motivaciones de ese tipo de relación a otras personas. Rara vez existe el otro, como objeto de deseo sexual. En algunos adolescentes o jóvenes autistas de nivel intelectual alto, aparece la baja necesidad de relación con el otro sexo que frecuentemente no saben como resolver (Rivivere, 2002).

En edad adulta, la mayoría de personas con Autismo siguen requiriendo ayuda profesional; son raras las ocasiones en las que logran desarrollar un trabajo independiente y productivo y lleguen a vivir con independencia; van a requerir de ambientes poco complejos, ordenados y fáciles de comprender. Cuando las personas autistas reciben la atención adecuada y se les permite utilizar “laboralmente sus habilidades y competencias”, su vida adulta puede llegar a ser satisfactoria.

Los adultos autistas que intelectualmente funcionan a un nivel promedio o alto, continúan teniendo problemas en la interacción social y en la comunicación; asimismo sus intereses y actividades siguen estando claramente restringidos.

Para Flores del Aguila (1999), el Autismo Infantil y los síndromes relacionados al espectro autista tienen un curso crónico y un pronóstico reservado. Según este autor, aproximadamente dos tercios de los adultos con Autismo quedan gravemente incapacitados y viven en completa dependencia o semidependencia con sus familiares o instituciones. Sin embargo aquellos que desarrollan habilidades sociales aceptables, pueden llegar a ser autosuficientes. Sólo el uno o dos porciento alcanza un estado normal o independiente, con trabajo remunerado y entre cinco y veinte por ciento logra un estado límite de la normalidad, sin embargo esta proporción de autistas adultos independientes casi siempre ha sido subestimada.

Las necesidades vitales de las personas adultas con Autismo son muy similares a las necesidades que presentan todas las personas, y posiblemente lo que la diferencia son los apoyos requeridos para satisfacerlas.

Hay un conjunto de factores que han ido modulando una reconceptualización del autismo entre los que tenemos: un incremento en el nivel de desarrollo personal y social de la persona autista, mejoras en su calidad de vida y la de su familia, mejoras en los servicios de apoyo, mayor grado de participación y aceptación de la comunidad, avances científicos que permiten u conocimiento y comprensión más objetivo y preciso del trastorno, los cuales han generado líneas de actuación que

orientan las pautas a seguir en el trato y educación de la persona con Autismo. (Illere, 2002).

Para convertirse en adulto se requiere de una serie de elementos sociales y familiares que faciliten la adquisición de una identidad adulta, de sentimientos de autoestima y de seguridad en sus propias capacidades que le permitan decidir por si mismos.

Illere (2002), a raíz de un Congreso del Autismo en Irlanda, rescata una serie de aspectos a tenerse en consideración en la intervención de las personas adultas con autismo.

- Facilitar el acceso a una gama de recursos residenciales en condiciones adecuadas de protección y apoyo
- Utilización de una gama de recursos estructurados y protegidos de carácter ocupacional, ya sea empleo con apoyo o empleo ordinario.
- La necesidad de favorecer el acceso a una participación en vida comunitaria.
- Desarrollo de programas para personas ancianas con Autismo orientados al mantenimiento de competencias.
- Incidir durante toda la vida en cuestiones como elección personal, individualización, adquisición de habilidades, currículo funcional, participación en la comunidad, respeto y dignidad y coordinación cliente/profesional.

Hewars (1997), establece una serie de situaciones o aspectos que favorecen la transición de la adolescencia a la vida adulta de las personas con discapacidad después que han abandonado la escuela, (que pueden aplicarse a personas autistas) en la búsqueda de condiciones que mejoren su calidad de vida.

Dentro de estas tenemos: los empleos protegidos, los programas residenciales, los talleres protegidos, las familias de acogida, las actividades de ocio y el uso del tiempo libre, terapias recreativas, etc.

Si bien es cierto, en los últimos tiempos se han observado mejoras en la legislación a favor de las personas con discapacidad y hay cierto interés por las instituciones públicas y privadas (ONG) en diseñar estrategias e implementar acciones que favorezcan la inclusión y normalización de estas personas, muchos adultos con discapacidad no son aceptados como miembros de la sociedad, con todos los derechos y servicios que les corresponden.

3.3 SISTEMAS DE ENSEÑANZA DE HABILIDADES PARA LA ADQUISICIÓN DE LA AUTONOMÍA

Como hemos se ha visto en secciones, la Terapia Ocupacional es una disciplina que trata de apoyar a la persona o ser bio-psico-socio-cultural, para que logre las mayores cotas de Independencia y Autonomía Personal y Social. Conceptos como Áreas Ocupacionales, Habilidades o Componentes del Desempeño, Habilidades Adaptativas, Contexto y Ambiente, Justicia Ocupacional, Práctica Centrada en el Cliente, Marcos o Modelos, forman parte de nuestra práctica diaria.

Tabla 1 Aspectos del desarrollo de la terapia Ocupacional de la AOTA (2010)

ÁREAS DE OCUPACIÓN	CARACTERÍSTICAS DEL CLIENTE	DESTREZAS DE EJECUCIÓN	PATRONES DE EJECUCIÓN	CONTEXTOS Y ENTORNOS	DEMANDAS DE LA ACTIVIDAD
• Actividades de la Vida Diaria (AVD) • Actividades Instrumentales de Vida Diaria (AIVD) • Descanso y Sueño • Educación • Trabajo • Juego • Ocio/Tiempo Libre • Participación Social	• Valores, creencias y espiritualidad • Funciones del cuerpo • Estructuras del cuerpo	• Destrezas Sensoriales Perceptuales • Destrezas motoras y praxis • Destrezas de Regulación Emocional • Destrezas Cognitivas • Destrezas de comunicación y sociales	• Hábitos • Rutinas • Roles • Rituales	• Cultural • Personal • Físico • Social • Temporal • Virtual	• Objetos utilizados y sus propiedades • Demandas de espacio • Demandas sociales • Secuencia y tiempo • Acciones requeridas • Funciones del cuerpo requeridas • Estructuras del cuerpo requeridas

Dentro de las Áreas Ocupacionales, tenemos las Actividades de la Vida Diaria Básica, sobre las que nos vamos a detener especialmente. Éstas, como indica Dulce Romero (2007):

Se caracterizan por ser universales, estar ligadas a la supervivencia y condición humana, a las necesidades básicas, estar dirigidas a uno mismo y suponer un mínimo esfuerzo cognitivo, automatizándose su ejecución tempranamente (alrededor de los 6 años), con el fin de lograr la independencia personal.

Además, completa Pedro Moruno (citado por Romero en el mismo artículo), que cumplen:

Una función social básica, puesto que son indispensables para ser admitido y reconocido como un miembro perteneciente a una determinada comunidad. Es decir, constituyen el soporte mínimo para que se dé una integración social básica, permitiendo a cada sujeto realizar actividades que lo incorporan a lo social y, a la vez, se conforman en insignias que permiten reconocer a un individuo como perteneciente a una determinada cultura y sociedad.

Es decir, son unas actividades necesarias para mantener una independencia básica que posibilite nuestro desempeño funcional; son fundamentales para nuestra autoestima y autodeterminación, así como para nuestra inclusión dentro de distintos ambientes. Las solemos realizar sin reparar demasiado en ellas. Son lavarnos la cara, hacer la lazada a un zapato, limpiarnos cuando usamos el baño o quitarnos un calcetín. Los adultos hace mucho que las automatizamos. Son ese tipo de actividades en las que uno no piensa en su complejidad, en su importancia, en su poder… hasta que surge una circunstancia que nos puede dificultar la realización de las mismas.

La definición y clasificación de estas actividades ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Adjuntamos el listado de Actividades de la Vida Diaria Básicas recogidas por el Marco de Trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso 2da Edición (2010), que incluye:

- Higiene y arreglo personal
- Baño y ducha
- Aseo e higiene en el inodoro – cuidado del intestino y la vejiga
- Vestido – desvestido
- Alimentación – comer
- Movilidad funcional
- Cuidado de los productos de apoyo
- **Actividad sexual**

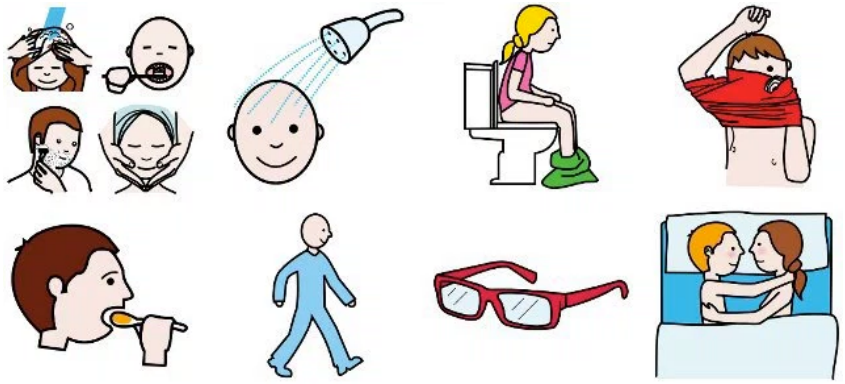


Ilustración 1 Actividades de la Vida Diaria Básicas. Autor Pictogramas: Sergio Palao. Procedencia: ARASAAC. Licencia: cc (BY-NC-SA)

Para trabajar estos contenidos con personas con TEA, podemos valernos de distintos recursos. Vamos a reflexionar sobre tres de ellos:

- Análisis de la Actividad
- Apoyos Visuales
- Historias Sociales

El Análisis de actividad es una herramienta clave en Terapia Ocupacional. Se usa para analizar el potencial terapéutico de una actividad y para valorar las habilidades o destrezas necesarias para su realización de forma funcional, para así poder graduarlas o adaptarlas. Así, tenemos en cuenta el mayor número de factores relacionados con la propia actividad, la comprendemos de la forma más amplia posible, y tratamos de posibilitar una enseñanza estructurada y sin errores para el usuario con TEA.

Con esta herramienta, podemos comprender mejor la tarea, pero cada usuario puede tener una capacidades o limitaciones diferentes para afrontar una misma actividad, por lo que este análisis no excluye la realización de una evaluación funcional exhaustiva del usuario.

Son varias las tipologías de herramientas para realizar este análisis (García-Margallo, 2005), pero nos vamos a centrar en la más sencilla de todas, el modelo de Análisis de la Actividad Simple.

Tabla 2 Análisis de la Actividad Simple recogido por García-Margallo (adaptado de Foster y Pratt)

Preguntas	Contenidos
¿Qué?	Grado de complejidad Posibilidad de dividirse en tareas Relación con otras actividades
¿Por qué?	Objetivo, finalidad esencial ¿Indicada para un objetivo terapéutico específico? ¿Fundamental para la vida diaria?
¿Dónde?	¿Tiene que llevarse a cabo en un lugar específico? La adaptación y elección del entorno ¿Puede influir en la actividad? Accesibilidad, ubicación material, etc.
¿Cuándo?	¿Se suele realizar en un momento determinado del día o de la semana? ¿Es ocasional? ¿Son necesarias otras acciones antes/después de la actividad para que ésta tenga éxito?
¿Cómo?	Tareas, fases y secuencias esenciales dentro de la actividad Tiempo que se tarda en realizar ¿Proceso continuo, con interrupciones o descansos? Capacidades necesarias (motoras, sensoriales, cognitivas y psicológicas) Posibles Riesgos.
¿Quién?	¿Quién está implicado? ¿Se necesita de una o más personas? ¿Qué parte desempeña cada una en la ejecución de la actividad?

Tabla 3 Ejemplo de Lavarse los Dientes mediante el Análisis de la Actividad Simple

Preguntas	Contenidos
¿Qué?	• Es una tarea dentro de "higiene y arreglo personal", con una complejidad media • No es posible subdividirla en subtareas • Está directamente relacionada con las actividades de "alimentación – comida". No se entiende su realización sin haber comido algo antes, no realizar de forma aislada porque pierde su significación
¿Por qué?	• Su finalidad es mantener una salud bucodental correcta, además de tener un aliento fresco que no moleste a los demás cuando nos acerquemos a ellos • Indicada para el trabajo de esta actividad básica en sí, dependiendo del usuario, indicada para el trabajo de habilidades motoras, o cognitivas • Es una actividad fundamental para la vida diaria
¿Dónde?	• Se ha de realizar en un cuarto de baño, porque es una actividad de aseo (importancia del contexto) y porque es necesario un lavabo • La adaptación y elección del entorno pueden influir en la actividad. No es lo mismo el baño de casa que un baño ajeno. Además, existen múltiples elementos distractores (espejo, el mismo agua, otras personas entrando y saliendo, otros elementos) • Tener el espacio de trabajo despejado para facilitar la atención mantenida del usuario
¿Cuándo?	• Después de cada ingestión de alimentos
¿Cómo?	• Tareas, fases y secuencias esenciales dentro de la actividad: o Preparar el cepillo, vaso y pasta de dientes o Echar la pasta de dientes y mojar el cepillo o Lavarse: ▪ Por delante ▪ Por debajo y derecha ▪ Por debajo e izquierda ▪ Por arriba y derecha ▪ Por arriba e izquierda o Enjuagarse y escupir varias veces o Limpiarse y recogerlo todo • Puede durar entre 3 y 5 minutos • Es un proceso continuo, sin interrupciones • Habilidades – destrezas necesarias: o Sensorio-motoras y de praxis: ▪ Integración sensorial: • Procesamiento sensorial • Destrezas perceptuales ▪ Neuromuscular: • Arco de movimiento • Tono muscular • Resistencia • Control postural ▪ Motor: • Tolerancia a la actividad • Lateralidad • Praxias • Coordinación/destreza motora fina • Control postural ▪ Motor: • Tolerancia a la actividad • Lateralidad • Praxias • Coordinación/destreza motora fina • Integración viso-motora • Control oral motor o Cognitivas: ▪ Tiempo de atención ▪ Secuenciación ▪ Categorización o Psicosociales: ▪ Manejo de sí mismo ▪ Destrezas para manejar y resolver las dificultades ▪ Manejo del tiempo ▪ Autocontrol • En principio no se observan riesgos importantes en esta actividad
¿Quién?	• El propio usuario, es una actividad individual • Según el usuario, será necesario una persona de apoyo, pero la actividad en sí es individual

Los Apoyos Visuales son “cosas que vemos y que favorecen el proceso de comunicación” (Hongdon, 2002). Las personas con TEA son “pensadores visuales” , así que debemos favorecer la vía visual. Estas estrategias cuentan entre sus ventajas con la predictibilidad, ayudando a disminuir la ansiedad y las conductas desafiantes; la estabilidad, es una información que permanece en el tiempo, más que las palabras que se esfuman; ayudan a las personas con TEA a organizar la información, dando una estructura más comprensible; y con todo esto, aumentan las probabilidades de lograr una mayor autonomía.

Hongdon nos sugiere esta clasificación para las estrategias visuales:

- Herramientas para dar información: horarios, calendarios…
- Ayudas para dar instrucciones efectivas: herramientas para el manejo del aula – intervención y organizadores de tareas o secuencias
- Estrategias visuales para organizar el ambiente: estructurando el ambiente con visualmente y organizando la vida en general
- Conciliación de la comunicación entre ambientes: puentes visuales
- Por otro lado, TEACCH, desde su sistema de Enseñanza Estructurada, y casi coincidiendo con Hongdon, nos habla de Apoyos Visuales para facilitar:

ESTRUCTURACIÓN FÍSICA

- Comprender mejor
- Reducir ansiedad
- Mejorar interacciones

HORARIOS VISUALES

- Qué va a suceder en la jornada, donde…
- Transiciones y rutinas

SISTEMAS DE TRABAJO

- Organizar áreas y tareas específicas
- Centrarse en el entorno de aprendizaje
- Autonomía en el trabajo
- Inclusión en el aula ordinaria

INFORMACIÓN VISUAL

- Adaptación de los materiales

Se propone a continuación algunos ejemplos de Estrategias Visuales para la Promoción de Actividades de la Vida Diaria Básicas, con algunos de los recursos anteriormente mencionados. Recalcar que los Apoyos son individualizados, tras realizar el análisis de la actividad, y tras evaluar las competencias del usuario, así como la problemática que pueda presentar en la realización de la actividad, se procederá a realizar el apoyo correspondiente.



Ilustración 2 Ejemplo de apoyo para dar instrucciones efectivas o secuencia de hacer pis de José. Autor pictogramas Sergio Palao.

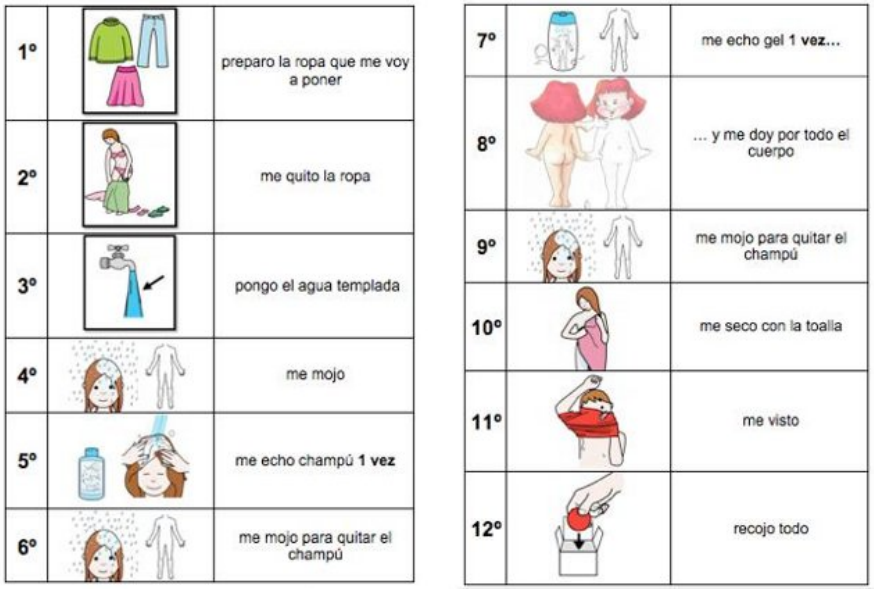


Ilustración 3 Ejemplo de apoyo para dar instrucciones efectivas o secuencia de hacer pis de María. Sergio Palao

Por último, las Historias Sociales son “cuentos cortos que describen objetivamente a personas, lugares, acontecimientos y conceptos o situaciones sociales, siguiendo un contenido y formato específico” (Grey,1998). Han de estar totalmente adaptadas al nivel y al lenguaje del niño y han de resultar motivantes. Contienen oraciones descriptivas, de perspectiva, directivas y de control. Así, explicamos de forma directa y sencilla, cuales son las conductas apropiadas y esperadas (De la Iglesia y Olivar, 2008).

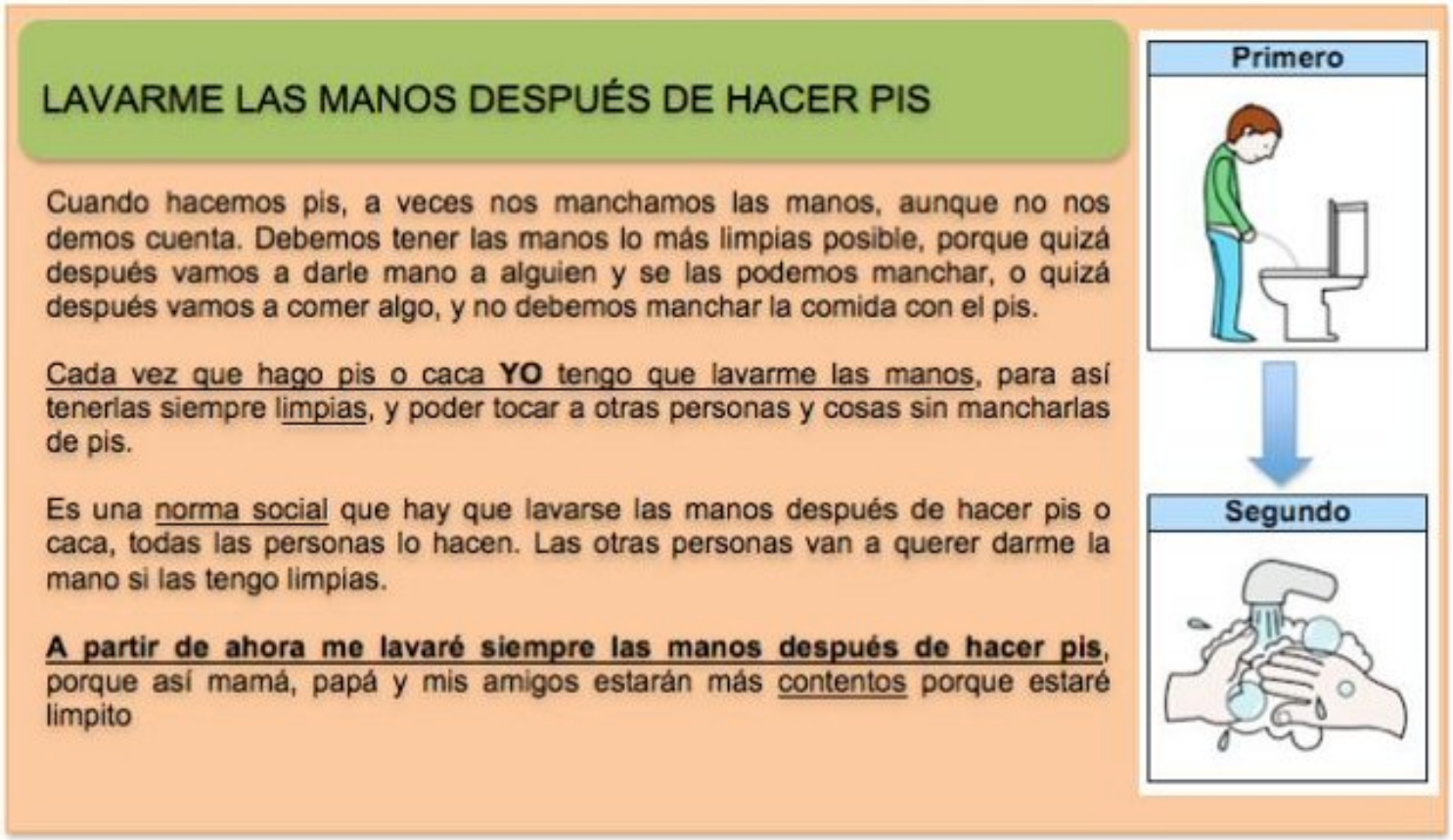


Ilustración 4 Ejemplo de una historia social para explicar la importancia del lavado de manos tras ir al baño.

“El hombre es un organismo que se mantiene y se equilibra en el mundo real, autoactualizándose a través de una vida activa y participativa”. Adolf Meyer.

Podemos aplicar Historia Sociales a prácticamente todos los ámbitos de la vida diaria. Así nos lo ilustra Auroga Garrigós (2010), quien nos propone ejemplos de Historias Sociales sobre cómo dirigirse a los demás, las llamadas telefónicas, el ejercicio físico y la alimentación equilibrada, entre muchos otros.

3.4 SEXUALIDAD Y TEA

El hecho que muy pocos informes sobre el síndrome autista se hayan centrado en los problemas sexuales se debe, probablemente, a la tendencia general en la sociedad a ignorar o, incluso, a suprimir la sexualidad como parte natural e integrada en el desarrollo de la personalidad. Esto se puede decir tanto de la parte de la sociedad no afectada por el síndrome , como en particular, de la parte afectada. En el siglo veinte muchos minusválidos físicos y psíquicos han sido recluidos en Instituciones donde su vida cotidiana fue ensombrecida por la vigilancia y el control. Esta gente no ha tenido la oportunidad de tener una vida privada en la cual su sexualidad podía desarrollarse en un marco de seguridad emocional. El resultado fue suprimir la sexualidad, una vida de soltería o la ocultación de la actividad sexual, a menudo en circunstancias que eran humillantes y no deseadas.

El mito sobre la inexistente o reducida necesidad sexual de las personas retrasadas ha crecido hasta hace poco tiempo (Buttenschon, 1987). El mito sobre la irrefrenada y quizás peligrosa sexualidad entre los disminuidos es descaradamente actual. Esto se manifiesta en las personas normales cada vez que personas disminuidas se mudan a zonas residenciales en barrios de tipo medio. En Dinamarca, durante los últimos veinte años, se han hecho esfuerzos para cambiar las condiciones inhumanas en las que han vivido los disminuidos físicos o psíquicos.

En 1986 el Parlamento Danés aprobó un decreto para que se prepararan un conjunto de directrices sobre la educación e instrucción sexual de los disminuidos adultos (Dirección de Asistencia Social, 1989). Estas directrices son el resultado de un debate entre expertos que trabajan con disminuidos jóvenes y adultos, debate que subrayó la importancia de considerar seriamente la sexualidad y problemas relacionados. El objetivo de las directrices es permitir a los padres y profesionales emprender la acción adecuada cuando se enfrentan a los problemas sexuales de los disminuidos.

Las directrices establecieron las cuestiones éticas más importantes y los aspectos legales y legislativos, de una manera que hacen posible adoptar las acciones pertinentes. Por otra parte, falta información sobre los problemas específicos asociados con el desarrollo sexual de los autistas. Asimismo, tenemos información y experiencia limitadas en lo que respecta a las formas de abordar e intervenir en los problemas sexuales de este grupo de personas discapacitadas.

Haracopos (1988) apunta la necesidad de proteger a los autistas y a otra gente psíquicamente disminuida, ya que pueden convertirse en víctimas de explotación sexual. Por otro lado, hay que ir con cuidado para no limitar sus oportunidades de relacionarse con otra gente. Haracopos argumenta que el esfuerzo en el tratamiento se ha de centrar en enseñar a los jóvenes la conducta que favorece su capacidad para establecer relaciones en general y no solo las de tipo sexual.

Gillberg (1983) menciona los tres problemas principales que surgen en los debates sobre la sexualidad entre autistas:

- Tienen tendencia a masturbarse en público

- Muestran una conducta sexual inapropiada hacia otra gente y
- Muchos emplean técnicas de automutilación cuando se masturban.

Padres de jóvenes con desórdenes en el desarrollo informan que surgen problemas si su hijo o hija dirigen su interés sexual hacia otra gente (Ford, 1987). De Myer (1975), basándose en una encuesta en la cual los padres fueron entrevistados estando sus hijos en la pubertad, comenta que cuando crece el deseo sexual, muchos buscan el contacto físico con los demás frotando sus genitales contra ellos.

Por otro lado, los informes publicados tratan principalmente de los problemas que los autistas jóvenes y adultos de alto funcionamiento encuentran cuando comienzan a manifestar interés sexual por otra gente. Dewey y Everad (1974) sugieren que los autistas pueden sentirse atraídos por otras personas, pero que la expresión de su sexualidad es, a menudo, ingenua, inmadura y falta de experiencia. A pesar de los problemas de desarrollo social que tienen los autistas, no consideran probables los problemas de sexualidad descontrolada. Esto es debido a que el trastorno autista inhibe el desarrollo de las técnicas que gobiernan el intercambio de signos sexuales entre dos personas que se atraen mutuamente.

Casarse también parece descartado. En una encuesta hecha a 63 niños autistas, ninguno de ellos se había casado cuando llegó a la edad adulta (Rutter, 1970). En una encuesta importante hecha por Kanner y cols. (1972) a 96 autistas, ninguno había considerado seriamente la posibilidad de casarse. En otra encuesta hecha a 21 autistas de alto nivel de funcionamiento, se les preguntó sobre su experiencia, conocimiento y deseos relacionados con su sexualidad (Ousley & Mesibov, 1992). Los resultados sugerían que hay una mayor frustración sexual en los hombres autistas, como resultado de las discrepancias entre su interés por la actividad sexual y su falta de experiencia sexual. Este no es el caso de las mujeres internas, que tienen más experiencia sexual con otras personas. Este estudio también muestra que el grado de experiencia sexual en un grupo de personas psíquicamente disminuidas es generalmente mayor que en un grupo de autistas.

Existen sugerencias claras sobre cómo se puede ayudar, enseñar y educar a autistas en relación con sus necesidades sexuales (Melone y cols., 1987; Ford, 1987). Cuando se trata de satisfacer una necesidad sexual, se centra la atención en las prácticas masturbatorias del joven y raramente en cómo ayudar al joven en sus contactos sexuales.

3.4.1 AUTISMO

Las contribuciones para entender la causa y la patología del síndrome autista provienen de campos tan diversos como: neurobiología, neuroanatomía, neurofisiología, psicología del conocimiento, psicología del aprendizaje, etc. Hoy en día se acepta que el autismo es un trastorno del desarrollo de naturaleza biológica. La psiquiatría clasifica el autismo como un trastorno que afecta a todo el desarrollo, basándose en los sistemas de clasificación de diagnósticos ICD 10 y DSM III R (Lier y cols., 1983).

El trastorno autista ya se presenta durante los primeros meses de vida o aparece durante los primeros 3 años. Los niños autistas manifiestan retraso y un desarrollo desviado del normal en capacidad para el lenguaje, así como en técnicas sociales y de comunicación. Además, manifiestan modelos de conducta estereotipados, repetitivos o ritualizados. Además de estos síntomas fundamentales, el niño autista tiene trastornos en la percepción y en la sensomotricidad. Se presentan a menudo conductas agresivas y de automutilación, como puedan ser negarse a comer e insomnio. Los niños también pueden sufrir otros trastornos de tipo neurológico o biológico. Por ejemplo, se pueden encontrar hasta un 20-30 % de casos de epilepsia durante la niñez y la adolescencia.

El problema primordial de los autistas - especialmente en relación con la sexualidad - es su falta de capacidad para iniciar, mantener y entender las relaciones sociales con otras personas. Cualquiera que sea su nivel cognitivo y su capacidad para el lenguaje, y a pesar de su interés en tener contactos con otros, el autista sufre de un trastorno básico en lo que respecta a su capacidad para interactuar socialmente. Este trastorno puede llevarle a ser rechazado por el entorno, resultando en un retraimiento del autista.

La mayoría de personas que han padecido autismo en su juventud o vida adulta, pueden seguir desarrollándose en otra áreas (Mesibov, 1983; Pedersen et al.,1985). Pero la desventaja comunicativo-social permanece como un problema general. Parece que la conducta ritualizada y estereotipada disminuye, desaparecen los problemas de insomnio y del comer, la hiperactividad se reduce notablemente. Continúan desarrollándose habilidades prácticas y de autoayuda. Se manifiesta un interés por la interacción y la comunicación social, a pesar de la dificultad para percibir el estado emocional de otras personas y la incapacidad de sentir empatía por ellas.

Los autistas jóvenes y adultos tienen también dificultad para expresar sus propios sentimientos de forma que los otros puedan entenderlos o aceptarlos. Parece ser que casarse no es la única cosa que los autistas no pueden conseguir. Amigos y conocidos en general parecen estar fuera de su alcance. Incluso con un nivel de funcionalidad alto y siendo capaz de cuidar de sí mismo en el contexto de la vida cotidiana, el autista producirá una impresión ingenua e inmadura.

Otro problema básico de los autistas es su inadecuada o total carencia de capacidad imaginativa. La falta de capacidad para percibir y entender la expresión emocional de otras personas parece relacionada con la nula o limitada capacidad de imaginar nada en absoluto. La capacidad de

imaginar cuáles pueden ser los resultados de nuestras acciones y de retener experiencias y consecuencias previas, que pueden ayudar a imaginar lo que sucederá en la actualidad o en el futuro, parece estar fuera del alcance de los autistas. El resultado es, a menudo, un comportamiento impulsivo o una forma rígida y previsible - incluso ritualizada - de organizar sus acciones. El trastorno básico que caracteriza a los autistas tiene un efecto profundo en su desarrollo sexual.

3.4.2 SEXUALIDAD

Como ya se ha dicho, hoy en día hay muy poco material empírico disponible sobre la conducta sexual de los autistas. Es, sin embargo, obvio que los trastornos generales a los que da lugar el autismo han de llevar a problemas considerables en el desarrollo y conductas sexuales.

La sexualidad es parte del crecimiento orgánico y del proceso de maduración, conectado con el desarrollo del sistema nervioso, el metabolismo y la secreción de hormonas. La sexualidad se desarrolla mediante la interacción y comunicación social, mediante el contacto físico, la representación y la asimilación de las reglas y normas sociales. La sexualidad es una experiencia emocional de uno mismo y de los otros. La sexualidad es fantasía, es capacidad de imaginar y es una capacidad basada en la percepción, la comprensión y los conceptos simbólicos pescados en la corriente de las experiencias cotidianas. La sexualidad es deseo, excitación y orgasmo. Ha de ser descubierta, ha de ser practicada y ha de ser experimentada. Esto puede ser conseguido actuando (En el sentido teatral), solo o en compañía de otros.

El desarrollo y el proceso de madurez de los autista puede verse afectado por un gran número de trastornos en el sistema nervioso, en el metabolismo y en el proceso hormonal. La epilepsia es normal y a menudo requiere medicación. También se usa la medicina antipsicótica para suprimir conductas agresivas y automutiladoras, pudiendo ciertamente afectar al impulso sexual. Estudios hechos con pacientes psiquiátricos adultos sugieren que la medicina antipsicótica puede tener un efecto inhibidor de la líbido, de la erección y de la eyaculación (Mitchell & Popkin, 1983; Heroft, 1987).

Por otro lado, sabemos que la interacción social, la comunicación y el contacto físico son las principales áreas problemáticas para los autistas. Sabemos que encuentran dificultades en, o no son capaces de, sentir empatía por otra gente y que también tienen problemas para comprender y expresar sus propios sentimientos, sus necesidades y sus deseos. Sabemos que tanto su fantasía como su capacidad de imaginar son limitadas, así como sabemos que su tendencia a ritualizar y repetir ciertos esquemas de conducta de una forma estereotipada les impide sentir la vida. Tienen una capacidad limitada para explicar sus experiencias, tanto en un contexto físico, social o psicólogico.

La pubertad con su súbito crecimiento y cambio del aspecto físico, y el aumento del impulso sexual a menudo tiene como resultado crear ansiedad en los jóvenes autistas. Una chica autista describía la horrible sensación de picor que sentía en y alrededor del clítoris. A veces le hablaba diciéndole que parara, en situaciones extremas podía llegar a

golpearlo con fuerza. Se negaba a tocarse, no por estar asustada de lo que sentía, sino porque encontraba la idea de tocarse "sencillamente, demasiado desagradable". Un joven contaba que tenía miedo a que su pene se quebrara si tenía una erección.

La falta de comprensión de las normas y reglas sociales pueden llevar a un joven a desnudarse en público y, quizás, a empezar a masturbarse. La falta de capacidad para sentir empatía puede llevar a un autista a intentar tocar, besar o arrimarse a un desconocido. Los jóvenes autistas pueden sentirse igualmente atraídos por niños pequeños que por colegas suyos. A pesar de que a los jóvenes les faltan los medios para mantener una relación amorosa, el deseo de tener un novio o una novia puede convertirse en una obsesión. Fracasos en intentos de establecer una amistad o una relación amorosa y/o ser rechazados de un contacto físico con fines sexuales, puede llevarles a sentirse frustrados y resultar en una conducta agresiva o automutilante. La persona puede también encerrarse en sí misma o incluso renunciar totalmente a la sexualidad.

Para comprender de mejor manera, se ha acudido al último Informe Danés realizado el año 2015 en Copenaghue para responder a ciertas hipótesis o mitos en relación a la sexualidad y el autismo. Este estudio fue utilizado debido a que es el único artículo y/o publicación científica que destaca el estudio entre el Autismo y la Sexualidad, a continuación se denotarán ciertos aspectos del informe completo tales como las hipótesis y resultados, los cuales serán fundamentales para la base teórica del proyecto.

LAS PERSONAS CON AUTISMO PRESENTAN, POR LO COMÚN, UNA CONDUCTA SEXUAL

Se demostró esta hipótesis por el hecho de que el 74% de todos los internos autistas mostraron signos claros de conducta sexual, ya sea en forma de masturbación, ya sea en forma de conducta sexual orientada hacia personas. La frecuencia en masturbarse varía según edad y sexo. Entre los internos autistas, el 74% de los hombres se masturbaba comparado con el 54% de las mujeres internas. En la población normal, investigaciones recientes han mostrado que la frecuencia en la masturbación va desde el 58% en chicos y 39% en chicas, durante la adolescencia, hasta el 93% de los hombres y el 75% de las mujeres cuando llegan a la edad adulta. (Hertoft, 1987; Masters y Johnson, 1988). Por lo que respecta al número de veces que se masturba la gente normal, hay estudios que indican que los jóvenes lo hacen de una a varias veces al día, disminuyendo hasta una a la semana en la vida adulta (Hertoft). En este estudio se observa una tendencia similar en el hecho de que los autistas jóvenes se masturban más a menudo que los mayores.

Estos resultados sugieren que la mayoría de los autistas aprenden a masturbarse sin ayuda de los demás, si lo hacen con suficiente frecuencia. Sin embargo, algunos sujetos pueden abandonar porque no consiguen aprender a masturbarse o porque los miembros del personal pueden intervenir debido al hecho de que se masturban en ocasiones o formas inapropiadas. Se incluyen, dentro de estas conductas, el masturbarse en la sala de estar o hacerlo usando objetos duros.

El 39% de los hombres y el 47% de las mujeres internas muestran signos claros de conducta sexual orientada hacia personas. Cuando se incluyen signos indefinidos, como besarse, abrazarse o cogerse de la mano, el 68% de los hombres y el 73% de las mujeres muestran esta conducta. Exceptuando a uno o dos internos, las relaciones sexuales entre autistas son cuestiones unipersonales. Lo ilustra el hecho de que cuando los autistas dirigen su deseo sexual hacia otros, el contacto sexual se termina inmediatamente después de comenzado.

Es normal el contacto sexual entre los jóvenes normales. Según un estudio hecho en USA, entre el 40 y el 80% de los jóvenes normales muestran comportamientos amorosos (Master y Johnson, 1988). En Dinamarca cerca del 60% de los jóvenes han tenido su primera experiencia sexual completa antes de los 18 años, y casi el 100% antes de los 25 (Hertoft, 1987). En nuestro estudio, sólo una persona autista, una chica, había tenido relaciones sexuales plenas. Mientras ella quiso, el adolescente normal se aprovechó claramente de ella. Si bien este estudio muestra que los autistas satisfacen sus necesidades sexuales exclusivamente mediante la masturbación y no mediante el contacto sexual con otros, muchos autistas muestran un gran interés y deseo en tener contacto íntimo con otras personas.

LA CONDUCTA SEXUAL SE EXPRESA, A MENUDO, EN FORMA CONSIDERADA INAPROPIADA POR EL ENTORNO, SIENDO TAMBIÉN INAPROPIADA PARA LOS MISMOS AUTISTAS.

Se confirma esta hipótesis, ya que el 52% de los internos estudiados en el informe se masturban en público. Además, el 90% de los que muestran signos claros de conducta sexual orientada hacia personas escogen gente que no está interesada en responder a sus ofertas sexuales (padres, miembros del personal, extraños y niños pequeños). La conducta inapropiada de esta naturaleza hace que, a menudo, el personal tenga que intervenir para establecer los límites y tener a los internos bajo control constante. Los problemas que caracterizan el autismo, considerado en relación con la conducta sexual, indican que los autistas tienen una gran dificultad en percibir, entender y aprender las normas y reglas sociales de cómo relacionarse con los demás.

LA CONDUCTA SEXUAL SE EXPRESA DE FORMA DESVIADA Y RARA RESPECTO A LAS NORMAS ACEPTADAS.

Los resultados del estudio proporcionan información detallada sobre el uso, por parte de los autistas, de objetos, estímulos y técnicas para masturbarse. Las actitudes y conducta sexual de la gente normal muestran, a menudo, una gran variedad de modelos aparentemente desviados tales como fetichismo, exhibicionismo, voyeurismo, etc. Por ejemplo, Johansen (1988) informa que la gente normal también utiliza cierta forma de fetichismo con relación a sus deseos sexuales. En este aspecto, la sexualidad de la gente normal puede incluso parecer más desviada y rara que la de los autistas.

Las diferencias entre autistas y gente normal pueden verse desde tres puntos de vista:

1. Los autistas, con excepción del grupo clasificado de alta funcionalidad, no oculta sus deseos y conductas sexuales.

2. El porcentaje de autistas que utilizan objetos y estímulos específicos normalmente no asociados con la sexualidad para excitarse sexualmente es alto. Por ejemplo, de los que se masturban, el 90% utilizan un estímulo específico o un objeto, incluyendo los 17 internos que usan un objeto para masturbarse, los 47 que utilizan estímulos visuales, auditivos o táctiles para excitarse y 23 que escogen una persona concreta o parte de ella para excitarse sexualmente.
3. Algunos internos se inventan ciertos rituales para satisfacer sus necesidades sexuales. Por ejemplo, un autista varón de 25 años explica cómo selecciona figuras de plástico con las que habla mientras se masturba. Utiliza diferentes figuras según el día de la semana.

LOS PROBLEMAS DE CONDUCTA ESTÁN RELACIONADOS CON PROBLEMAS SEXUALES NO RESUELTOS.

Sólo de 3 a 5 autistas mostraron conducta agresiva o automutilante durante su actividad sexual. Por ejemplo, un interno mordió el pecho de un miembro del personal estando sexualmente excitado, otro interno se golpeó violentamente el pene cuando tuvo una erección. Entre los internos con un nivel de lenguaje hablado medio o alto que muestran, al mismo tiempo, signos claros de sexualidad orientada a personas, encontramos una frecuencia alta de conductas automutilantes. Estas conductas se pueden interpretar como una reacción al rechazo, debido a que la otra persona no responde de manera positiva.

Entre los internos autistas de bajo nivel de funcionalidad, las conductas automutilantes son, sobre todo, causadas por problemas de comunicación, y no tanto por ver frustradas sus tendencias sexuales. Los internos que muestran, en general, interés por los contactos íntimos, ya sea besándose o acariciándose, tienen tendencia a ser agresivos hacia los demás. Este fenómeno se puede interpretar como un círculo vicioso, donde el contacto íntimo se encuentra con el rechazo. Este, a su vez, provoca una conducta agresiva, la que de nuevo refuerza la frustración y así sucesivamente. Se da medicación antipsicótica sobre todo a los internos con conductas agresivas o automutilantes. Más aún, los resultados del estudio sugieren que los problemas de conducta, los problemas sexuales sin resolver y la medicación antipsicótica, están estrechamente relacionados. A este respecto, podemos asumir la existencia de una cadena de conductas negativa y que se autorefuerza.

LOS AUTISTAS SON INCAPACES DE ESTABLECER RELACIONES SEXUALES O TIENEN SERIAS DIFICULTADES PARA ELLO.

De los 8 internos que manifestaron un gran deseo de tener novio o novia, sólo una interna tuvo una relación íntima que no incluyó relación sexual plena. Otra interna autista tuvo una única experiencia sexual cuando un adolescente normal abusó de ella para satisfacer sus necesidades. De los otros 32 internos que dirigían sus deseos sexuales hacia otras personas, ninguno fue capaz de establecer una relación íntima y recíproca. Por el contrario, surgieron una multitud de problemas, incluyendo conductas agresivas o automutilantes, cuando la otra persona no respondió de forma positiva a los avances sexuales del autista.

En los acsos en que la sexualidad se dirige hacia otros, 12 (35%) autistas internos expresaron interés sexual hacia ambos sexos, mientras que sólo 3 (9%) mostraron interés en personas del mismo sexo. Entre la población normal, la bisexualidad durante la infancia y la edad preadolescente es normal, decreciendo hasta cerca del 5% de la población en edad adulta. La homosexualidad se da entre el 2-4% de la población normal (Masters y Johnson, 1988).

3.4.2.1 SEXUALIDAD Y NIVEL DE DESARROLLO

Se valoraron también los resultados en relación con la edad mental de los autistas, nivel de funcionalidad y capacidad para el lenguaje hablado, clasificando a los sujetos en grupos de bajo, medio o alto nivel de funcionalidad.

GRUPO DE BAJO NIVEL DE FUNCIONALIDAD.

En este grupo, donde la funcionalidad es baja por definición, la capacidad para el lenguaje hablado era nula o limitada y la edad mental se encontraba entre los 1,5 y 4 años, se encontraron las siguientes tendencias:

1. La masturbación es la forma más común de conducta sexual.
2. Los internos se masturban a menudo en público sin sentirse concernidos por la reacción de los demás.
3. Los internos utilizan frecuentemente ciertos objetos y otros estímulos para excitarse sexualmente, mientras se masturban y cuando intentan alcanzar el orgasmo.
4. Los internos se masturban a menudo, teniendo buenas posibilidades de alcanzar el orgasmo si lo hacen en entornos físicos aceptables y no en público.
5. Algunos internos necesitan utilizar un objeto en particular cuando se masturban. Algunos de estos objetos pueden ser peligrosos.
6. Algunos internos utilizan a otra gente para estimularse sexualmente, en particular ciertas partes del cuerpo (cabello, pies etc.) Frecuentemente no distinguen entre sexos, ni prestan atención a la relación que tienen con la persona (padres, desconocidos, etc.)

En muchos aspectos la conducta sexual del grupo de baja funcionalidad se puede comparar a la de un niño normal de 3 a 5 años. Los niños normales pueden mostrar conductas sexuales tales como estimular sus genitales en público, no hacer distinción entre sexos durante sus juegos sexuales y usar a los padres como objetos sexuales. De hecho, el fetichismo, común en el grupo de baja funcionalidad, también es común entre los niños normales de 3 años (Langfeldt, 1986).

GRUPO DE FUNCIONALIDAD MEDIA

En este grupo el nivel de funcionalidad y la capacidad para el lenguaje hablado es relativamente buena, estando la edad mental entre 4,1 y 5,4 años. Las siguientes tendencias caracterizan al grupo:

1. Es menor la frecuencia en la masturbación y la mayoría de los internos que se masturban también alcanzan el orgasmo.
2. Si bien algunos se masturban en público, la mayoría no lo hace.

3. El uso de ciertos objetos y otros estímulos para la excitación sexual es considerable, pero sólo algunos internos utilizan objetos para masturbarse con ellos.
4. Comparativamente, un alto porcentaje dirige su conducta sexual hacia otras personas, pero son generalmente más selectivos y escogen a determinadas personas del sexo opuesto.

La conducta sexual del grupo de funcionalidad moderada se puede comparar con la de los niños normales en edad de ir al jardín de infancia. Entre estos niños tocarse los genitales es común, se representan papeles sexuales más elaborados, incluyendo jugar a médicos y a papás y mamás. Como el niño del jardín de infancia, el autista de este grupo puede invitar al padre o a un miembro del personal a observar su pene erecto o, en el caso de las mujeres, sus pechos desnudos; también puede coger la mano de otra persona y llevarla hacia su pene o clítoris, deseando que le toquen.

GRUPO DE ALTA FUNCIONALIDAD.

Este grupo con un nivel de funcionalidad alto, una capacidad para el lenguaje hablado entre media y alta y una edad mental de 5,4 años o más. Despliega las siguientes tendencias:

- Esconden su conducta sexual, masturbándose en privado mas que en público.
- Su conducta sexual hacia otros está limitada a otra persona en particular, a menudo un miembro del personal del sexo opuesto.
- Es general el deseo de encontrar un novio o novia.
- Algunas personas estudiadas, en particular los mayores, pierden gradualmente interés en masturbarse.

La similitud más destacable cuando comparamos los autistas con funcionalidad alta con, por ejemplo, adolescentes normales, es su deseo de establecer relaciones íntimas sobre todo con personas del sexo opuesto. Por otro lado, no son capaces de establecer y mantener una relación íntima y sexual.

3.4.2.2 DIFERENCIAS ENTRE SEXOS

Este estudio presenta también información valiosa sobre la diferencia entre los sexos.

Para empezar, los autistas varones se masturban más a menudo y alcanzan el orgasmo con más facilidad que las mujeres autistas. Los autistas varones se masturban con una frecuencia más de dos veces superior a la de las mujeres. Como ya se ha dicho anteriormente, los estudios muestran que, entre la población normal, los varones también se masturban con más frecuencia que las mujeres (Hertoft, 1987).

En segundo lugar, más mujeres internas que hombres se masturban en público. Los miembros del personal de este estudio son predominantemente mujeres, lo que puede sugerir que las mujeres del personal son más tolerantes con las conductas socialmente inadecuadas de las internas. Otra posible interpretación es que la conducta sexual inapropiada de los autistas varones es posiblemente más ofensiva para las mujeres del personal.

En tercer lugar, más mujeres que hombres utilizan objetos u otros estímulos en relación con la masturbación.

En cuarto y último lugar, cuando se compara la relación entre masturbación y conducta sexual orientada hacia personas, los resultados muestran que 11 varones (20%) se masturban por sólo 1 mujer autista (4%). Este hallazgo sugiere que las mujeres autistas que expresan abiertamente sus deseos sexuales tienen más probabilidades de dirigir su conducta sexual hacia otras personas que en el caso de los varones autistas.

INTENTANDO COMPRENDER LA SEXUALIDAD DE LOS AUTISTAS

Los trastornos sociales y comunicativos que impiden a los autistas establecer y desarrollar relaciones en su edad temprana les llevan, cuando son mayores, a una ausencia total de relaciones sexuales e íntimas con otras personas. Sencillamente, los autistas jóvenes y adultos no tienen las habilidades sociales y comunicativas necesarias para establecer este tipo de relaciones. Así, aunque los autistas de alto nivel de funcionalidad desean tener un novio/a, casi todos abandonan esta idea antes o después, porque son incapaces de tener experiencias íntimas con otra gente. Un autista varón de 36 años, obsesionado por encontrar una novia, ha viajado por todo Dinamarca tomando fotos de las placas de nombres de calles conteniendo nombres de mujer, que colecciona en un álbum.

En este punto los autistas se diferencian mucho de las personas con retraso mental. En un estudio japonés hecho a 92 personas con retraso mental moderado, el 59% quería casarse y el 29% había tenido relaciones íntimas (Yamashita, 1990). Como ya hemos mencionado anteriormente, dos importantes estudios de seguimiento hechos a un total de 159 autistas adultos (Kanner, 1972; Rutter, 1970) dieron como resultado que ningún solo caso de matrimonio o de relación íntima se había producido, y muy pocos casos de amistad.

Muchos esquizofrénicos también abandonan la idea de tener una vida sexual activa por las dificultades que encuentran para establecer relaciones íntimas (Hertoft, 1987). Pueden asimismo mostrar signos de promiscuidad, conducta violenta y conducta sexual desinhibida hacia otras personas. Además, pueden manifestar problemas de identidad sexual que pueden llevarles a estados de ansiedad al pensar que pueden volverse homosexuales.

Este estudio también ha mostrado que los autistas utilizan frecuentemente objetos y otros estímulos para excitarse sexualmente, para masturbarse y para intentar conseguir un orgasmo. Este tipo de conducta sexual puede interpretarse como manifestación de la falta de capacidad de los autistas para imaginarse cosas. Durante los primeros años, esta falta de capacidad les lleva a desarrollar una conducta ritualizada y estereotipada. Más tarde, el autista encuentra difícil o imposible evocar y conservar una imaginería específica para la excitación sexual. Por este motivo, para excitarse y mantener el deseo sexual, el autista necesita normalmente un estímulo concreto visible o debe usar un objeto en particular cuando se masturba.

Un joven autista debía tener puesta una gabardina antes de empezar a masturbarse. Al principio, un miembro del personal se la quitaba, con lo

cual perdía inmediatamente la erección, y el joven reaccionaba golpeándose fuertemente en un lado de la cabeza. Sólo cuando se le permitió conservar la gabardina mientras se masturbaba, fue capaz de satisfacer su deseo sexual. Una vez que los padres de un chico de 17 años le sacaron las botas de agua de goma, salió de casa en mitad de la noche, prácticamente desnudo, para ir a buscar otro par a la zapatería del barrio. Este joven tenía el ritual de ponerse un par de botas de agua de goma mientras se masturbaba. Otro joven se excitaba mucho cuando un miembro del personal encendía un cigarrillo.

Objetos y estímulos como la gabardina, figuras de plástico, botas de agua de goma y otros objetos, pueden considerarse como el medio mediante el cual los autistas evocan, retienen y satisfacen sus deseos sexuales.

Estos objetos particulares y otros estímulos pueden considerarse substitutos de la falta de capacidad del autista para imaginar situaciones sexualmente excitantes. Es común que la gente normal que use su imaginación y tenga fantasías sexuales mientras se masturba. Aunque muchos de los objetos y estímulos que escogen los autistas pueden parecer extraños, se entiende que utilicen estos objetos y otros estímulos en su conducta sexual.

Algunos autistas con alto nivel de funcionalidad, que tienen cierta capacidad imaginativa, la usan de una forma diferente y particular. Por ejemplo, un autista varón le dijo a un miembro del personal que quería tener un orgasmo pero que no se atrevía pues cada vez que empezaba a masturbarse la excitación le provocaba unas fantasías que le asustaban. Otro hombre no se atrevía a eyacular porque le hacía pensar en los miles de niños que nunca nacerían.

En conclusión, la conducta sexual de los autistas no es ni desviada, ni está alterada, es más bien la expresión de una inmadurez social y emocional. De hecho, los autistas desarrollan una conducta sexual inapropiada debido a su incapacidad para entender las normas y reglas sociales y por su incapacidad para comunicarse y establecer relaciones recíprocas. Al mismo tiempo, su incapacidad para imaginar da lugar a la necesidad de disponer de ciertos objetos y otros estímulos como medios para satisfacer sus necesidades sexuales.

3.4.2.3 INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO SEXUAL

Basándonos en este estudio y en la experiencia clínica de sus autores, se propone que cuando se haya de intervenir en relación a un problema sexual no resuelto, se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- Punto de vista, política de actuación y ética
- Leyes penales y Reglamentos.
- Elaboración de un plan para que sea aprobado.
- Valoración del problema sexual no resuelto.
- Estrategias y métodos para la instrucción y entrenamiento sexual.

PUNTO DE VISTA, POLÍTICA DE ACTUACIÓN Y ÉTICA

Un aspecto esencial sobre la instrucción y el entreno sexual es dejar claro el punto de vista propio sobre el autismo, así como definir las actitudes específicas y las políticas de actuación en relación con la sexualidad. Un

punto de vista general sobre los autistas puede formularse de la siguiente forma:

"Si bien es cierto que podemos pedir a los autistas que respeten ciertas normas y reglas de la sociedad, también debemos respetar el estilo individual de cada persona. No podemos ver el autismo como una desviación o como el sufrir una desventaja de la que hay que librarse. No hay que luchar para que encajen en nuestra forma de pensar o de sentir, para que satisfagan nuestros deseos, esperanzas o ambiciones. Si bien viven su vida de forma diferente, no es de forma "equivocada". Por tanto, no tenemos que forzarles a vivir una vida como la nuestra, sino darles la posibilidad de aprender de nosotros, al igual que debemos intentar comprenderlos y aprender de ellos (Haracopos, 1988)".

Visto esto en relación con la sexualidad, es importante reconocer que, en nuestros esfuerzos para ayudar a los autistas a satisfacer sus deseos y necesidades sexuales, es crucial hacer una distinción clara entre nuestras expectativas, normas y ambiciones, y lo que el autista realmente puede hacer. Entre los profesionales que trabajan con autistas podemos encontrar actitudes muy diversas hacia la sexualidad. Algunos rechazan tomar partido, dando la espalda a los problemas que se presentan. Otros pueden enviar al autista a su habitación cuando está sexualmente excitado, sin intentar comprender el problema. El peor de los casos ocurre si alguien tiene tantos perjuicios que le impiden reconocer y preocuparse por los deseos y necesidades sexuales individuales. También puede darse el caso de que el profesional sea demasiado tolerante con los deseos y necesidades sexuales de la persona.

Las consideraciones y decisiones sobre las estrategias y métodos de instrucción y práctica sexuales han de estar fundamentadas en políticas bien definidas:

- Los autistas han de tener el derecho y la posibilidad de llevar una vida sexual de acuerdo con sus deseos y necesidades y aquello que puedan controlar.
- Los autistas han de poder recibir orientación y apoyo para solucionar sus problemas sexuales.
- El aprendizaje de una conducta social adecuada con respecto al sexo ha de realizarse de acuerdo con las normas y reglas sociales del lugar de residencia del autista.
- El tipo de orientación debe, en primer lugar, estar relacionado con y depender de cuán necesarios y obvios sean los problemas sexuales para el interno y su entorno. Es por lo tanto importante determinar y evaluar si los signos sexuales son claros, indefinidos o inexistentes.
    1. Cuando la persona muestra signos claros de conducta sexual derivados de problemas sexuales no resueltos, el entorno tiene la obligación de prestar atención a dichos problemas.
    2. Si la persona muestra signos indefinidos de conducta sexual, debe ser observada para recoger más información y poder determinar si están o no relacionados con problemas sexuales por solucionar
    3. Si el autista no muestra signos de conducta sexual, el entorno no debe estimular su instinto sexual de modo deliberado.

- Se ha de ver la sexualidad dentro de un contexto global, de forma que la instrucción y práctica sexual no consistan únicamente en ayudar al autista a aprender a masturbarse y alcanzar el orgasmo. Es igualmente importante reforzar la conciencia de su propio cuerpo y ayudarle a comprender los cambios físicos y emocionales relacionados con el impulso sexual. Por ejemplo, descubrir y estimular el cuerpo puede hacerse mediante actividades tales como ejercicios, cuidarse el cuerpo o mirarse desnudo en el espejo. Estas experiencias pueden aumentar las posibilidades del autista de disfrutar masturbándose y alcanzando el orgasmo. Después de alcanzar el orgasmo, el interno puede recibir ayuda para relajarse y poder explicar sus sentimientos sobre la experiencia sexual.
- Cuando un autista dirige su interés sexual hacia otra persona, debemos decidir cuán lejos queremos ir en la ayuda que prestemos a dicho contacto. Puesto que experimentar la sexualidad con otra persona implica mostrar ternura, cuidado y empatía, debemos reconocer que la mayor parte de los autistas tienen una gran dificultad para relacionarse con otra gente. Si bien puede ser necesario establecer unos límites claros al interés sexual de un autista por otra persona, debemos ser prudentes y no dejarnos influenciar demasiado por las afirmaciones categóricas relacionadas con la incapacidad de los autistas para establecer relaciones íntimas. Esto es particularmente aparente entre los autistas de alto nivel de funcionalidad quienes, por desgracia, fracasan en sus experiencias con el sexo opuesto. Se están desarrollando métodos de tratamiento, siendo posible en un futuro que la concentración de esfuerzos permita a algún autista controlar y disfrutar de las relaciones íntimas.

3.5 TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL TRATAMIENTO

Tortosa (2004) expone que las TIC pueden ser decisivas para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y una de las pocas opciones para acceder el currículum escolar, posibilitando la comunicación y facilitan su integración social y laboral.

Las Nuevas Tecnologías han dejado de ser nuevas desde hace tiempo, también para los alumnos con autismo. Desde hace tiempo se fomenta el uso del ordenador y las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas útiles en la educación y en la comunicación.

Hay que ir integrando en el currículo las mismas, entendiéndolas como un recurso, como un elemento más, donde prevalezcan las necesidades educativas de nuestros alumnos y no las características de los programas educativos y los ordenadores como un fin en sí mismo.

Una concepción de la educación que puede requerir replantearnos los contenidos y medios, los métodos y modelos de enseñanza y de la organización escolar y de aula, que valora a las personas y no a la tecnología disponible.

3.5.1 EXCLUSIÓN DIGITAL

El desarrollo de las Nuevas Tecnologías en el ámbito educativo han generado además de nuevas oportunidades, nuevos riesgos. Por el ejemplo el riesgo de la "exclusión digital".

Gutiérrez (en Tortosa, 2004) apunta que el término "exclusión digital" se refiere a la distancia entre quienes pueden hacer uso efectivo de las herramientas de información y comunicación y los que no pueden tener un uso tan efectivo de ellas (personas mayores, personas con discapacidad, personas con limitaciones económicas…)

Son varias las causas que generan esta exclusión digital entre las que podemos encontrar: ausencia de políticas específicas sobre TIC y discapacidad; dificultades de acceso a la infraestructuras tecnológicas; insuficiente formación del profesorado para el uso de las TIC…

En este sentido, debemos avanzar hacia una "inclusión digital" donde se garantice la participación plena de todos, en igualdad de condiciones.

En la actualidad nadie puede quedar al margen de la expansión de las TIC, por ello cada día está tomando mayor auge la tecnología en la vida de las personas con discapacidad, en sus familias y en los profesionales que trabajan con ellos.

3.5.2 VENTAJAS DEL USO DE LAS NNTT CON AUTISTAS

Como señala Koon y de la Vega (2000), la globalización nos ha permitido acortar distancias y ha hecho realidad las comunicaciones y la transmisión de información entre personas con discapacidad sean del lugar que sean, representado un importante potencial para el desarrollo y el fomento del bienestar.

Aparecen las TIC como un medio tecnológico de comprensión y apoyo en la intervención educativa de los alumnos con discapacidad y en particular en las personas con autismo. Además de las ventajas que reúnen para cualquier tipo de alumnado (medio motivador, atractivo, múltiples uso, posibilidades de individualización…)

Como apunta Tortosa y Jorge (2000) son una herramienta muy atractiva y útil para las personas con TEA porque y siguiendo a Pérez de la Maza (2000):

- Ofrecen un entorno y una situación controlable, son un interlocutor altamente predecible que ofrece contingencias perfectas y comprensibles.
- Presentan una estimulación multisensorial, fundamentalmente visual; de todos es sabido la relevancia de lo visual en el procesamiento cognitivo de las personas con TEA.
- Su capacidad de motivación y refuerzo es muy alta, favoreciendo la atención y disminuyendo la frustración ante los errores.
- Favorecen o posibilitan el trabajo autónomo y el desarrollo de las capacidades de autocontrol, las TIC se adaptan a las características de cada uno, favoreciendo ritmos de aprendizaje diferentes y una mayor individualización.
- Son un elemento de aprendizaje activo, donde destacan su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad.

3.5.3 TECNOLOGÍAS DE AYUDA

Son muchos los autores que aportan definiciones cuando estas TIC se utilizan con personas con discapacidad, así Cook y Hussey (En Alcantud 2003) define la Tecnología de Ayuda, como todos aquellos elementos tecnológicos que tienen como objetivo incrementar las capacidades de las personas que, por cualquier circunstancia, no alcanzan los niveles medios de ejecución que por su edad y sexo le corresponderían a la población en general.

Koon y de la Vega (2000) añaden que la tecnología adaptativa puede llegar a reducir el impacto de la discapacidad y satisfacer el derecho de la calidad de vida de las personas con necesidades especiales

El uso de las NNTT en niños autistas

Tortosa (2004) apunta que para que ocurra un pleno uso TIC con nuestros alumnos con autismo planteamos una serie de objetivos:

- Favorecer la integración curricular de las TIC en personas con TEA.
- Conocer y valorar programas comerciales y educativos que mejor se adapten a las personas con TEA
- Conocer y valorar programas realizados especialmente para personas con TEA y con problemas en la comunicación
- Mejorar nuestro conocimiento de los procesos cognitivos de las personas con TEA de buen nivel cognitivo a través de sus producciones informáticas, para extraer conclusiones educativas válidas para el resto
- Favorecer el acceso de nuestros alumnos y alumnas a las TIC

- Evaluación de los aprendizajes curriculares realizados a través de las TIC

Podemos trabajar con las TIC la mayoría de ejercicios y tareas clásicas escolares de mesa y pizarra. Los programas no tienen por qué ser muy específicos ni con orientaciones educativas concretas, será el uso el que estará orientado educativamente, cualquier programa para presentaciones, procesador de texto, programa de dibujo, editor de imágenes, programa de música, juego, etc., puede ser válido. Deberemos tener claro el objetivo de los programas y cuidar que se adecúen a las características de las personas con TEA, en principio: cuidado de los fondos, ausencia de estímulos parasitarios, con opciones de ayuda en diferentes soportes (vídeo, iconos, escritura, audiciones...), consignas claras y con diferente formato (verbales, escritas o auditivas), diferentes niveles de dificultad, y refuerzos adecuados de éxito y error (tendremos que evitar que la señal de error pueda convertirse en un refuerzo que se desee conseguir).

Como apunta Pérez de la Maza (2003), la utilización más extendida de ordenadores en la intervención con personas con TEA está centrada en cinco campos diferenciados:

1. Educación
2. Comunicación
3. Ocio y tiempo libre
4. Valoración
5. Diagnóstico

3.6 POSIBILIDADES DE UTILIZACIÓN

3.6.1 EDUCACIÓN

Según Pérez de la Maza (2003) este es el campo en el que las aplicaciones informáticas pueden aportar más ventajas.

Muchos de los ejercicios y tareas de mesa para el entrenamiento de operaciones básicas como identificación, clasificación, discriminación, realizados con puzzles, tarjetas, bloques lógicos, dominós, lotos, etc.; o para el desarrollo de funciones cognitivas como la percepción, atención, memoria, a través de ejercicios que implican la orientación cefálica, sostenimiento de mirada, localización de imágenes en juegos de memoria, etc.; e incluso el entrenamiento de habilidades psicomotoras finas como la coordinación óculo – manual, etc., pueden ser entrenadas con el apoyo de un ordenador, utilizando programas simples y periféricos e interfaces normales como el teclado y el ratón.

Algunas de las ventajas que la utilización de aplicaciones informáticas tiene en el ámbito educativo es que ofrece situaciones y entornos motivadores y como anteriormente señalábamos también, se presenta como un elemento de aprendizaje activo, que favorece el trabajo progresivamente más autónomo. Estos tres hechos señalados presentan una orientación diferente para muchas tareas básicas, para el desarrollo de aprendizajes futuros, que se han convertido en “aburridas” y tediosas, en las que las personas con TEA necesitan algún tipo de ayuda.

En cualquier caso, los ejercicios o juegos realizados en el ordenador deben ser considerados en general como un complemento a aquellos realizados en cualquier otro entorno o situación en la intervención cotidiana, como un potente recurso para alcanzar los objetivos propuestos.

Los objetivos que fundamentalmente se plantean referidos al empleo del ordenador en el medio escolar, se agrupan en torno a cinco grandes núcleos de objetivos, más o menos diferenciados y ordenados cronológicamente:

1. Desarrollar una estimulación sensorial.
2. Ampliar el repertorio de intereses de la persona con TEA.
3. Aprender/iniciarse en el manejo del ordenador.
4. Adquirir, asentar o trabajar contenidos específicos.
5. Implementar un recurso funcional y normalizado de ocio.

3.6.2 COMUNICACIÓN

Como apunta Pérez de la Maza (2003), esta utilización es quizá la más polémica o cuestionada, en gran parte por la “Comunicación Facilitada” o “Comunicación asistida”. En este apartado la intención es centrarse en otro tipo de aplicaciones de medios informáticos en relación con el lenguaje y la comunicación en las personas con TEA.

La utilización de los recursos informáticos, con personas autistas no-verbales o con grandes dificultades para la expresión verbal, implica la utilización de distintos sistemas de dibujos o gráficos a los que se señala, de una forma similar a los que utilizan habitualmente en forma de agendas de pictogramas o imágenes, para comunicarse con su entorno.

Un ordenador puede facilitar a estos usuarios la construcción o modificación de su propia agenda, cuando sea necesario de una forma accesible y rápida.

Las opciones multimedia posibilitan la combinación de diferentes recursos, haciendo que el clic sobre un determinado pictograma, imagen o icono esté asociado a un mensaje, con las implicaciones que esto tiene. A través de las bases que ofrecen los sistemas de señalado, combinándolas con las posibilidades que los ordenadores ofrecen es fácilmente previsible el desarrollo inminente de nuevas aplicaciones.

Sin duda los últimos desarrollos informáticos son de mayor ayuda para las personas con TEA, los entornos gráficos (Windows) y la tendencia a continuar los futuros desarrollos en esta línea (reduciendo cada vez más los contenidos lingüísticos a favor de una mayor iconicidad y grafismo además de contar con los aportes de apoyos multisensoriales que proporciona la tecnología multimedia.), son un camino que se abre para estas personas.

3.6.3 OCIO Y TIEMPO LIBRE

Pérez de la Maza (2003) apunta que las posibilidades para la utilización de aplicaciones informáticas en este ámbito son muy importantes y tienen en este sentido un carácter totalmente normalizador; ya que actualmente el ordenador se presenta de una forma generalizada como un instrumento de trabajo, de apoyo para el mismo y por supuesto y de manera prioritaria en niños y jóvenes como un elemento de ocio.

La variedad de funciones y software disponible es tal que mientras la persona tenga un cierto interés por el ordenador, se pueden descubrir las grandes posibilidades de entretenimiento: la edición de música o vídeo capturados, el juego con aplicaciones lúdicas propiamente dichas, con programas de dibujo y tratamiento de imágenes, etc. que pueden cubrir una parte del tiempo de ocio de la persona tanto en un entorno global como de forma individual con una mayor o menor independencia.

3.6.4 VALORACIÓN

Este mismo autor también añade, la mayoría de los tests, escalas, y otros instrumentos de evaluación/ valoración implican un gran número de factores verbales: desde las instrucciones, a parte de las pruebas o Ítems concretos, que en muchos casos reducen el resultado final de la persona con TEA, no reflejando un rendimiento real de las capacidades de la persona, sino enfatizando las dificultades de comprensión o acceso a la tarea de esa persona.

El ordenador nos permite la observación del alumno en un entorno controlado y seguro, que comprende y que en función de la experiencia y el nivel previo se domina en mayor o menor medida. Permite la observación de las reacciones ante estímulos nuevos, o ante entornos “virtuales” poco atractivos (rechazados), de tal forma que se pueden anticipar posibles conductas en esos entornos; con lo que facilita el análisis de conductas, sus antecedentes, detonantes, consecuencias; las estrategias de aprendizaje del sujeto, sus estrategias de resolución de problemas, su tolerancia al fracaso, los refuerzos más funcionales, su percepción de contingencias, etc.

También es importante destacar el papel que los posibles desarrollos de nuevos métodos de evaluación, o de apoyo a la evaluación que posibilitan los recursos multimedia interactivos que ofrece actualmente la informática, como el análisis de registros de la cadena hablada, etc.

3.6.5 ASISTENCIA EN EL DIAGNÓSTICO

También Pérez de la Maza (2003) añade que las pruebas diagnósticas se están adaptando a soportes informáticos de forma progresiva.

El desarrollo creciente de los sistemas expertos, basados en dispositivos y programas de inteligencia artificial, parece augurar que nuevos sistemas de apoyo estarán en un futuro próximo operativos; no tanto para ofrecer un diagnóstico preciso, tarea que sin duda será responsabilidad de profesionales cualificados con experiencia, sino para favorecer la detección y/o derivación temprana de personas con TEA, por los profesionales de la salud, los profesores de educación ordinaria a servicios especializados.

La posibilidad de disponer de algún programa en el cual recoger los datos de las entrevistas, la anamnesis, la observación clínica, etc. y establecer una paridad con una de las fuentes de criterios diagnósticas más difundidas (DSM-IV y CIE-10), destacando el índice de coincidencia de los datos con los criterios diagnósticos de un trastorno específico, etc. es posible actualmente, siendo el obstáculo fundamental el escaso mercado que para estos productos hay, además de las dificultades de financiación sin entrar en consideraciones de dificultades técnicas.

Tortosa (2004) indica que con personas autistas no-verbales o con grandes dificultades para la expresión verbal, pueden utilizarse la elaboración de agendas personales, horarios, relojes de actividades, y todo uso de pictogramas, dibujos, fotos, tableros, etc., que sirvan para facilitar la comprensión del entorno y la comunicación con el mismo (peticiones, elecciones, etc.).

Los mejores programas y más educativos son aquéllos que realizamos nosotros mismos para nuestros alumnos y alumnas, que estando personalizados y adaptados nos permiten captar y mejorar su motivación e interés. Debido a que nosotros somos realmente quienes conocemos a nuestro alumno y la características de este.

Tortosa (2004) también añade que las TIC no aíslan más a las personas con este trastorno ni alteran sus habilidades sociales, muy al contrario pueden representar una herramienta de auxilio a la interacción social. Todo dependerá de la forma en que sean utilizadas, así pueden usarse para compartir unos momentos divertidos o entretenidos, para trabajar junto a compañeros, con el adulto, con la familia, esperando turnos, etc.

Buscaremos aquel material informático que sirva especialmente para el aprendizaje de aquellos conceptos en los que las personas con autismo pueden presentar dificultades importantes, como son las habilidades sociales, comunicativas, relaciones interpersonales, imaginación, reconocimiento de emociones y trabajo en habilidades de lectura mental. Por otra parte, los últimos desarrollos informáticos son más adecuados para nuestros intereses, los entornos gráficos (Windows) que reducen cada vez más los contenidos lingüísticos a favor de más iconos y gráficos.

La tecnología multimedia con muchos apoyos multisensoriales, hacen que cada vez sea una herramienta más asequible para nuestros alumnos y alumnas, aunque sin olvidar que, los programas existentes en el mercado son muchos y se requiere una buena labor de evaluación y estudio para su aplicación curricular.

3.7 APLICACIONES MÓVILES

3.7.1 ¿QUÉ SON LAS APLICACIONES MÓVILES?

Aunque no parezca, las aplicaciones llevan tiempo entre nosotros. Antes de empezar a diseñarlas, queremos que las conozcas: ¿Cuáles son sus tipos y características? ¿Qué diferencias hay entre ellas y con una web móvil?

Las aplicaciones —también llamadas apps— están presentes en los teléfonos desde hace tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o Blackberry años atrás. Los móviles de esa época, contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos feature phones, en contraposición a los smartphones, más actuales.

En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio.

Actualmente encontramos aplicaciones de todo tipo, forma y color, pero en los primeros teléfonos, estaban enfocadas en mejorar la productividad personal: se trataba de alarmas, calendarios, calculadoras y clientes de correo.

Hubo un cambio grande con el ingreso de iPhone al mercado, ya que con él se generaron nuevos modelos de negocio que hicieron de las aplicaciones algo rentable, tanto para desarrolladores como para los mercados de aplicaciones, como App Store, Google Play y Windows Phone Store.

Al mismo tiempo, también mejoraron las herramientas de las que disponían diseñadores y programadores para desarrollar apps, facilitando la tarea de producir una aplicación y lanzarla al mercado, incluso por cuenta propia.

3.7.2 DIFERENCIAS ENTRE APLICACIONES WEB Y MÓVILES

Las aplicaciones comparten la pantalla del teléfono con las webs móviles, pero mientras las primeras tienen que ser descargadas e instaladas antes de usar, a una web puede accederse simplemente usando Internet y un navegador; sin embargo, no todas pueden verse correctamente desde una pantalla generalmente más pequeña que la de un ordenador de escritorio.

Las que se adaptan especialmente a un dispositivo móvil se llaman «web responsivas» y son ejemplo del diseño líquido, ya que se puede pensar en ellas como un contenido que toma la forma del contenedor, mostrando la información según sea necesario. Así, columnas enteras, bloques de texto y gráficos de una web, pueden acomodarse en el espacio de una manera diferente —o incluso desaparecer— de acuerdo a si se entra desde un

teléfono, una tableta o un ordenador.

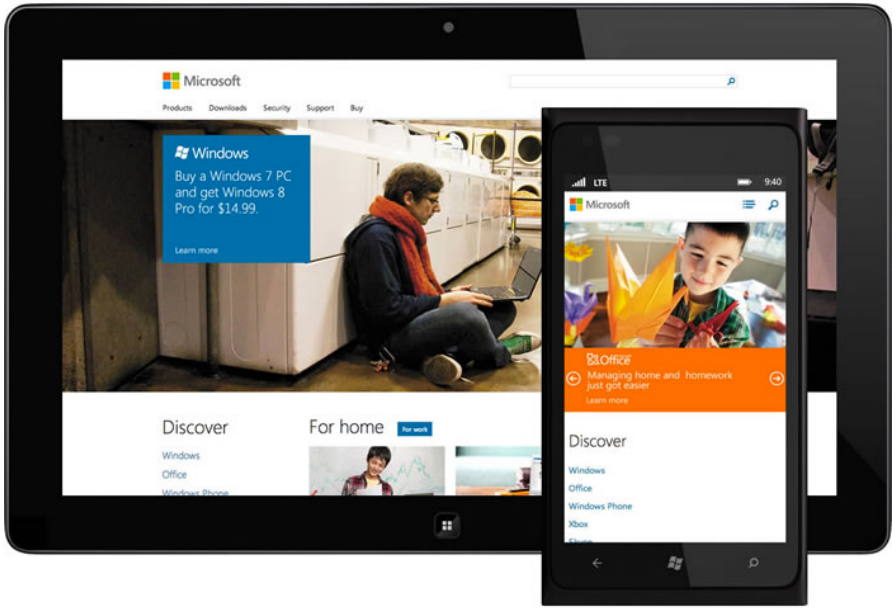


Ilustración 5 El diseño "responsivo" se adapta dependiendo del dispositivo donde es visualizado

Quienes cuentan ya con una «web responsiva» pueden plantearse la necesidad de diseñar una aplicación, pero la respuesta a si esto es o no necesario, depende de entender tanto los objetivos de negocio, como las características que diferencian las aplicaciones de las webs.

Por ejemplo, las aplicaciones pueden verse aun cuando se está sin conexión a Internet, además, pueden acceder a ciertas características de hardware del teléfono —como los sensores—, capacidades que actualmente están fuera del alcance de las webs. Por lo anterior, puede decirse que una aplicación ofrece una mejor experiencia de uso, evitando tiempos de espera excesivos y logrando una navegación más fluida entre los contenidos.

No siempre hay que elegir entre una u otra. Webs y aplicaciones no son competidoras, más bien, pueden complementarse entre ellas; por ejemplo, una web puede ser útil como canal de información para motivar la descarga de la aplicación.

3.7.3 PRIMERO EN MÓVIL

Es posible que cuando llegue la hora de diseñar una aplicación ya exista una web como antecedente. En esos casos, la app tiene que tomar las funciones y contenidos que se han pensando para la web y adaptarlos para que tengan sentido, de acuerdo al tamaño de pantalla y a la forma de interacción de un móvil.

En otros casos, el diseño comienza desde cero, cuando todavía no hay ni web ni aplicación, y hay que decidirse por cuál de ellas empezar. Aquí es donde adquiere más trascendencia el concepto de mobile first, que implica plantear el proceso de diseño teniendo en cuenta el móvil en primer lugar.

La ventaja de esta forma de trabajar es que el pensar en el móvil como punto de partida, obliga a concentrarse en lo esencial de un producto y a hacer foco solo en lo que tiene sentido para este dispositivo.

Una vez que la aplicación está diseñada, puede preguntarse cuál es la mejor forma de llevar lo hecho para el teléfono a una pantalla de

ordenador o a otros dispositivos, extendiendo y escalando el contenido y repensando la diagramación. Todos los dispositivos tienen usos diferentes, y en el momento de adaptar el diseño, hay que tener en cuenta las características particulares de cada uno de ellos.

Mobile first es una propuesta de trabajo que ha surgido recientemente; una tendencia emergente que aún está por consolidarse. Actualmente, es solo una manera de afrontar el proceso de diseño y como tal, puede evaluarse la comodidad que se tiene trabajando de esta forma antes de empezar.

3.7.4 EL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APP

El proceso de diseño y desarrollo de una aplicación, abarca desde la concepción de la idea hasta el análisis posterior a su publicación en las tiendas. Durante las diferentes etapas, diseñadores y desarrolladores trabajan —la mayor parte del tiempo— de manera simultánea y coordinada.

Hemos resumido las fases de este proceso solo desde la perspectiva del diseño y desarrollo, es decir, sin tener en cuenta los roles de coordinación, la participación del cliente, ni los accionistas de la empresa.

Cada una de las etapas —excepto la de desarrollo— se explica más extensamente en los capítulos siguientes, detallando procesos y metodologías para ir avanzando entre ellas.

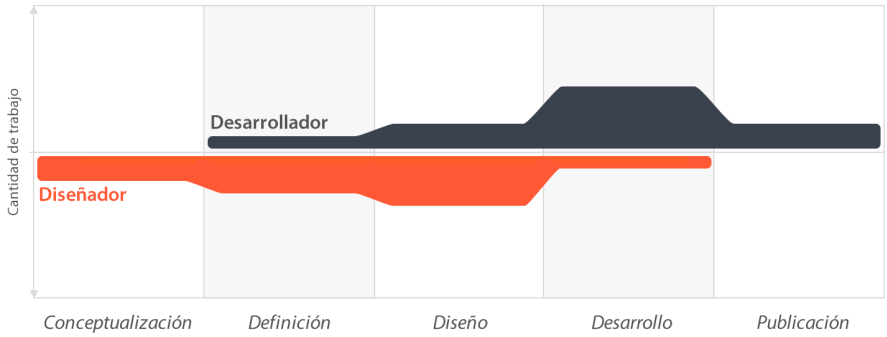


Ilustración 6 El proceso de diseño abarca diferentes etapas donde diseñador y desarrollador trabajan simultáneamente, con más o menos carga de trabajo dependiendo del momento

3.7.4.1 CONCEPTUALIZACIÓN

El resultado de esta etapa es una idea de aplicación, que tiene en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios. La idea responde a una investigación preliminar y a la posterior comprobación de la viabilidad del concepto.

1. Ideación
2. Investigación
3. Formalización de la idea

3.7.4.2 DEFINICIÓN

En este paso del proceso se describe con detalle a los usuarios para quienes se diseñará la aplicación, usando metodologías como «Personas» y «Viaje del usuario». También aquí se sientan las bases de la

funcionalidad, lo cual determinará el alcance del proyecto y la complejidad de diseño y programación de la app.

1. Definición de usuarios
2. Definición funcional

3.7.4.3 DISEÑO

En la etapa de diseño se llevan a un plano tangible los conceptos y definiciones anteriores, primero en forma de wireframes, que permiten crear los primeros prototipos para ser probados con usuarios, y posteriormente, en un diseño visual acabado que será provisto al desarrollador, en forma de archivos separados y pantallas modelo, para la programación del código.

1. Wireframes
2. Prototipos
3. Test con usuarios
4. Diseño visual

3.7.4.4 DESARROLLO

El programador se encarga de dar vida a los diseños y crear la estructura sobre la cual se apoyará el funcionamiento de la aplicación. Una vez que existe la versión inicial, dedica gran parte del tiempo a corregir errores funcionales para asegurar el correcto desempeño de la app y la prepara para su aprobación en las tiendas.

1. Programación del código
2. Corrección de bugs

3.7.4.5 PUBLICACIÓN

La aplicación es finalmente puesta a disposición de los usuarios en las tiendas. Luego de este paso trascendental se realiza un seguimiento a través de analíticas, estadísticas y comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de la app, corregir errores, realizar mejoras y actualizarla en futuras versiones.

1. Lanzamiento
2. Seguimiento
3. Actualización

3.7.5 TIPOS DE APLICACIONES SEGÚN SU DESARROLLO

A nivel de programación, existen varias formas de desarrollar una aplicación. Cada una de ellas tiene diferentes características y limitaciones, especialmente desde el punto de vista técnico.

Aunque a primera vista esto no parezca incumbencia del diseñador, la realidad es que el tipo de aplicación que se elija, condicionará el diseño visual y la interacción.

3.7.5.1 APLICACIONES NATIVAS

Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK.

Este tipo de apps se descarga e instala desde las tiendas de aplicaciones —con ciertas excepciones en el caso de Android, que veremos en el capítulo «Lanzando la app»— sacando buen partido de las diferentes herramientas de promoción y marketing de cada una de ellas.

Las aplicaciones nativas se actualizan frecuentemente y en esos casos, el usuario debe volver a descargarlas para obtener la última versión, que a veces corrige errores o añade mejoras.

Una característica generalmente menospreciada de las apps nativas, es que pueden hacer uso de las notificaciones del sistema operativo para mostrar avisos importantes al usuario, aun cuando no se esté usando la aplicación, como los mensajes de Whatsapp, por ejemplo.



Ilustración 7 Las aplicaciones nativas permiten aprovechar el sistema de notificaciones

Además, no requieren Internet para funcionar, por lo que ofrecen una experiencia de uso más fluida y están realmente integradas al teléfono, lo cual les permite utilizar todas las características de hardware del terminal, como la cámara y los sensores (GPS, acelerómetro, giróscopo, entre otros).

A nivel de diseño, esta clase de aplicaciones tiene una interfaz basada en las guías de cada sistema operativo, logrando mayor coherencia y consistencia con el resto de aplicaciones y con el propio SO. Esto favorece

la usabilidad y beneficia directamente al usuario que encuentra interfaces familiares.

3.7.5.2 APLICACIONES WEB

La base de programación de las aplicaciones web —también llamadas webapps— es el HTML, conjuntamente con JavaScript y CSS, herramientas ya conocidas para los programadores web.

En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. Por esta misma razón, no se distribuyen en una tienda de aplicaciones, sino que se comercializan y promocionan de forma independiente.

Al tratarse de aplicaciones que funcionan sobre la web, no es necesario que el usuario reciba actualizaciones, ya que siempre va a estar viendo la última versión. Pero, a diferencia de las apps nativas, requieren de una conexión a Internet para funcionar correctamente.



Ilustración 8 Facebook cuenta tanto con una webapp como con una app nativa

Adicionalmente, tienen algunas restricciones e inconvenientes en factores importantes como gestión de memoria y no permiten aprovechar al máximo la potencia de los diferentes componentes de hardware del teléfono.

Las aplicaciones web suelen tener una interfaz más genérica e independiente de la apariencia del sistema operativo, por lo que la

experiencia de identificación del usuario con los elementos de navegación e interacción, suele ser menor que en el caso de las nativas.

3.7.5.3 APLICACIONES HÍBRIDAS

Este tipo de aplicaciones es una especie de combinación entre las dos anteriores. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web —usando HTML, CSS y JavaScript—, y una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa.

Esto permite casi con un mismo código obtener diferentes aplicaciones, por ejemplo, para Android y iOS, y distribuirlas en cada una de sus tiendas.

A diferencia de las aplicaciones web, estas permiten acceder, usando librerías, a las capacidades del teléfono, tal como lo haría una app nativa.



Ilustración 9 Netflix tiene una aplicación híbrida que se ve prácticamente igual en iOS y Android

Las aplicaciones híbridas, también tienen un diseño visual que no se identifica en gran medida con el del sistema operativo. Sin embargo, hay formas de usar controles y botones nativos de cada plataforma para apegarse más a la estética propia de cada una.

Existen algunas herramientas para desarrollar este tipo de aplicaciones. Apache Cordova es una de las más populares, pero hay otras, como Icenium, que tienen la misma finalidad.

3.8 ESTADO DEL ARTE

A la hora de hacer un estado del arte, se busca principalmente aquellos productos que entren dentro de la categoría de aplicaciones móviles dedicadas a personas con TEA en lo posible enfocadas a aspectos relacionados con el fomento a la autonomía. Esto se realiza para conocer el espectro de productos similares que se podrían encontrar en el mercado y de posiblemente competir con el producto del proyecto que se está presentando, de esta forma reconocer aspectos que pudiesen ser diferenciadores.

3.8.1 DECLARACIÓN DE LOS PRODUCTOS EXISTENTES

GOSEQUENCING
SMARTY EARS, LLC
iOS - Pagada

Para trabajar las habilidades de secuenciación. 38 secuencias de juego, comidas, higiene personal, naturaleza, tareas domésticas, etc. Las secuencias se pueden hacer de entre 3 y 6 imágenes. 3 ejercicios: qué pasa primero/al final, arrastrar imágenes y arrastrar textos.



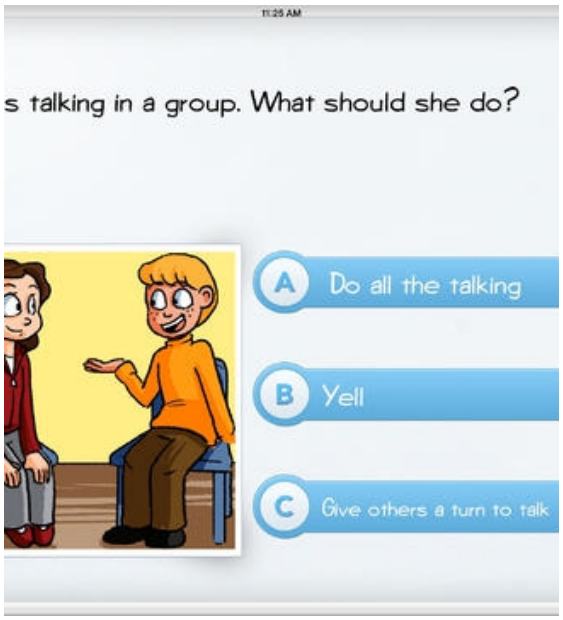


Let's be Social: Social Skills Development

Everyday Speech

iOS - Pagada

40 lecciones de diversas interacciones sociales típicas de los niños a diario. Cada una incluye un resumen y varias preguntas pensadas para proporcionar temas a comentar. También permite crear tus propias lecciones con fotos, textos y audio, y hasta editar las existentes.







Jose Aprende

APRENDICES VISUALES

iOS - Gratis

Colección de cuentos interactivos adaptados a pictogramas para aprender mientras te diviertes en aspectos de aseo personal, situaciones cotidianas y emociones. Modo de lectura automática y animaciones. La versión 3.0 añade cuentos sobre rutinas.







FindMe(Autism)
Tigerface Games
iOS y Android - Gratis

Ayuda a niños con autismo a practicar habilidades sociales básicas (de un nivel equivalente a 18 meses o más) a base de encontrar la persona correcta en cada escena. No requiere ni lenguaje ni lectura. Hay una versión Pro y 4 apps más: 'Find Me 2', 'FindMe: Picnic Time', 'FindMe: Pointing' y 'FindMe: Who Knows What'





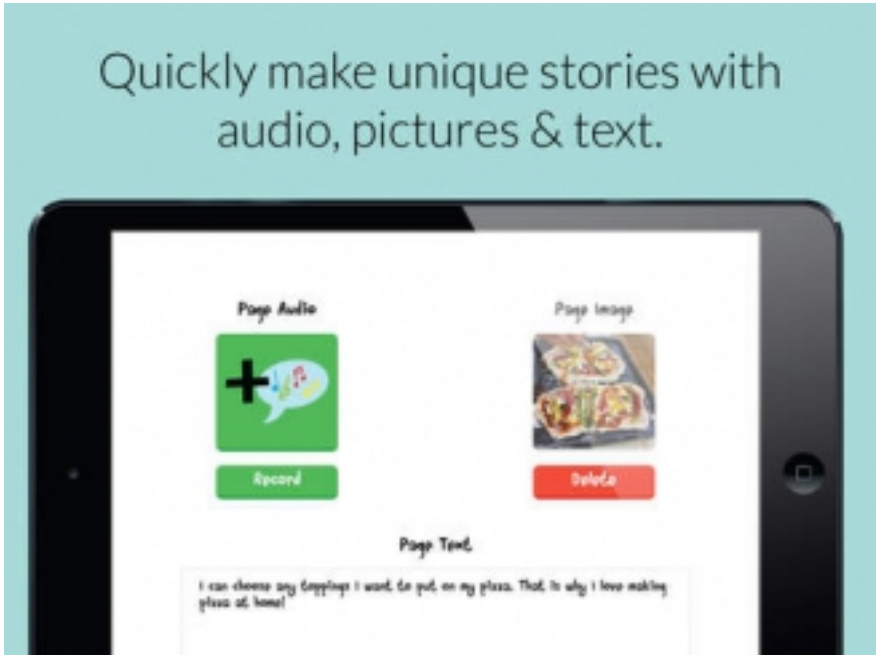


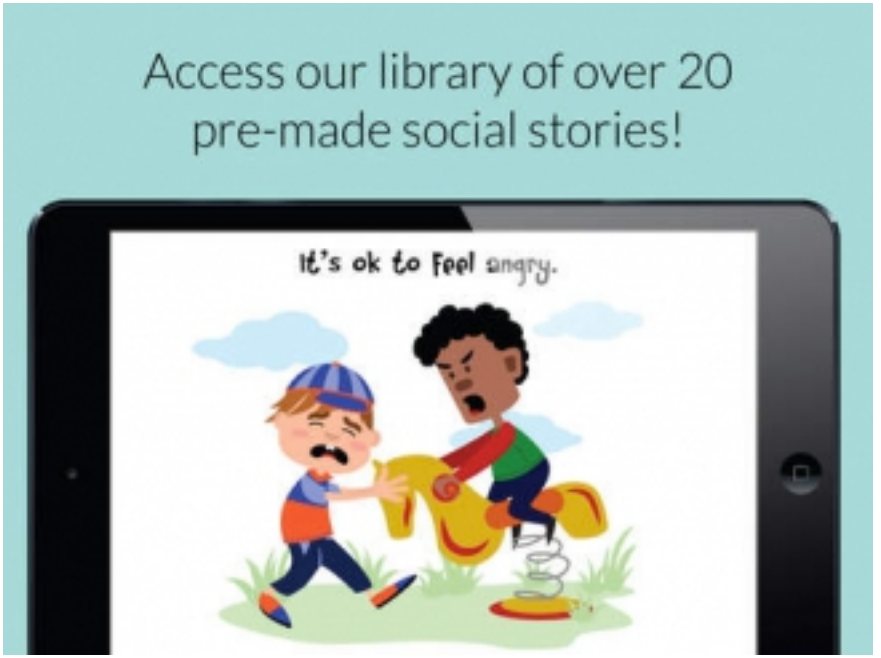
Social Stories Creator

Touch Autism

iOS - Gratis

App para crear historias sociales que incluye la posibilidad de imprimirlas y compartirlas con otros usuarios. También se pueden adquirir historias sociales ya creadas. Hay una versión para educadores con todo el contenido opcional.





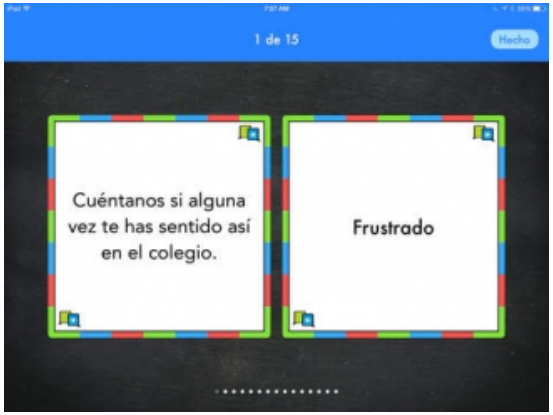
Vamos a Aprender Emociones

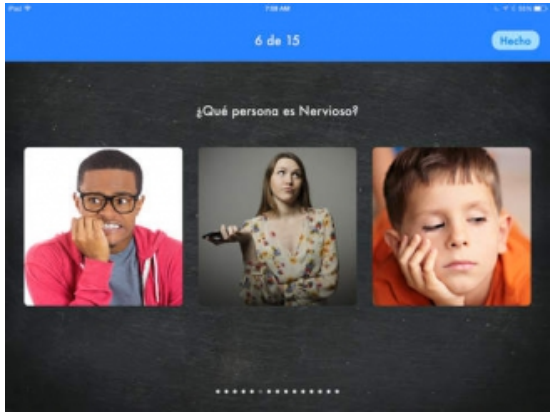
Everyday Speech

iOS - Pagada

Para enseñar emociones, incluyendo 15 emociones estándares pero permitiendo añadir nuevas emociones con sus propias imágenes. Tres modos interactivos: flashcards/tarjetas, emparejamiento y debate. Este último, más avanzado, promueve la interacción social real y puede incorporar ayudas nuevas.







Autism Series

WebTeam Corporation

iOS y Android - Gratis

Conjunto de 125 apps (de pago o gratuitas) basadas en DTT/ABA para el aprendizaje del alfabeto, colores, números, tiempo, signos, objetos, …, y basadas en el programa COLORS de Shanesh.





The Social Express II

The Language Express, INC.

iOS - Pagada

Para enseñar a los niños y jóvenes a pensar en y gestionar situaciones sociales a través del modelado de vídeo, permitiéndoles desarrollar habilidades socio-emocionales y relaciones personales. Incluye reglas ocultas, conceptos de Social Thinking®, autocontrol y resolución de problemas para ayudar al usuario y al adulto a combinarlo todo. Suscripción mensual.





Pepi Bath / Bath 2 / Doctor / Ride / Tree
Pepi Play
iOS, Android, Windows Phone – Gratis

6 apps. En 3, un niño o una niña aprende hábitos de higiene (lavarse las manos, lavar la ropa, ir al baño y bañarse), situaciones típicas de enfermería o doctor y hasta los comportamientos habituales de algunos animales. Garage y Ride son juegos con un vehículo. De algunas hay versiones Lite.

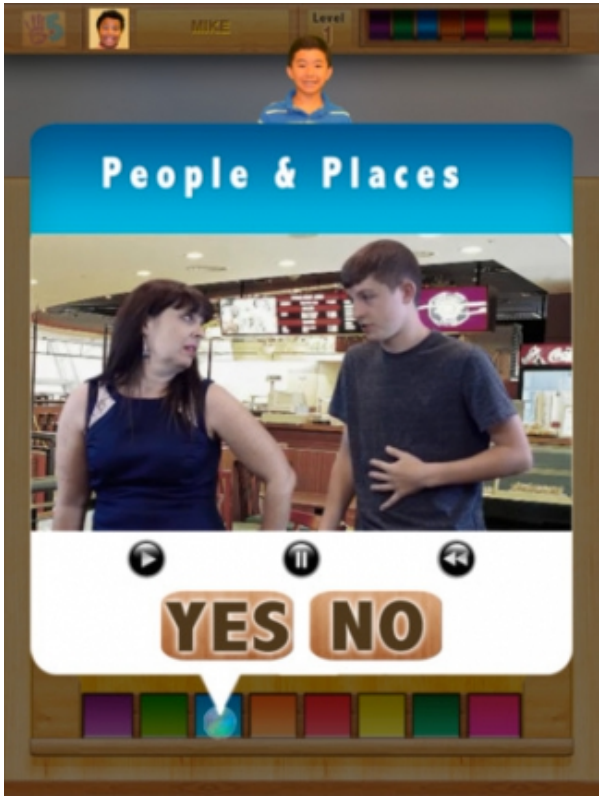




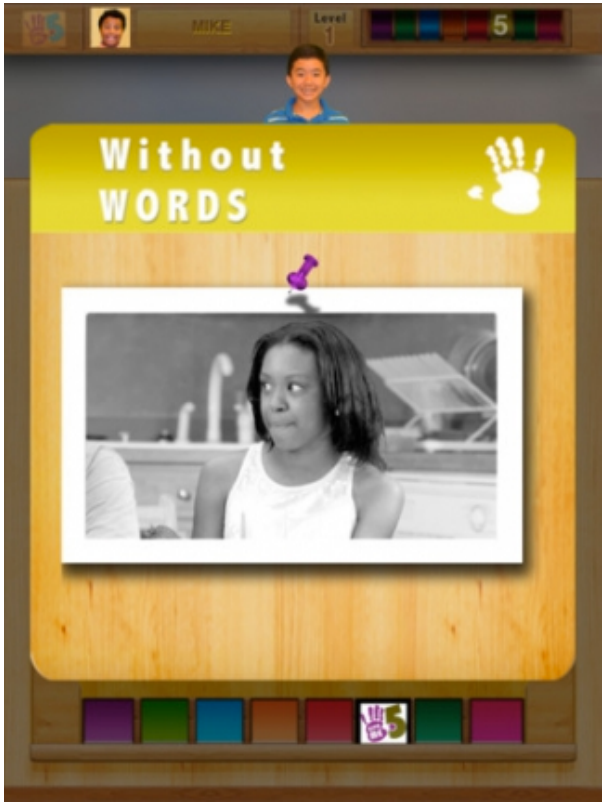


Give Me 5!!!!! Social Skills
The Developmental Garden
iOS y Android – Pagada

Para aprender habilidades sociales de 8 temáticas a base de responder a preguntas sobre situaciones sociales mostradas en 40 videoclips cortos. Las respuestas correctas son celebradas y seguidas por una explicación para dar a los niños una mayor comprensión social.







Social Quest
Smarty Ears
iOS – Pagada

Aventura de solucionar problemas en el que los estudiantes deben navegar por varios sitios y ganar premios ligados a sus competencias sociales. Más de 800 preguntas de actividades receptivas y expresivas. Premios virtuales. Registro e informes de cada estudiante.





iSecuencias

Fundación Planeta Imaginario

iOS y Android – Pagada

100 ejercicios de secuencias de hábitos de autonomía, actividades lúdicas, situaciones típicas del día a día y emociones. La versión 3.0 permite crear tus propias secuencias.







3.8.2 ANÁLISIS CRÍTICO DEL ESTADO DEL ARTE

Dado de lo recientemente expuesto se puede observar una alta gama de aplicaciones relacionadas con un usuario con condición espectro autista, no obstante estas apps están dirigidas casi en su totalidad a un público infantil, esto se puede ver tanto en su contenido como en su diseño (ilustraciones y gráfica comunicacional).

Asimismo existe una remota capacidad de fácil accesibilidad ante ellas, es decir, si bien existen, en su mayoría son pagadas, o mayoritariamente para iOS, es más, la mayoría de ellas se encuentran en inglés, dificultando aún más su accesibilidad para personas con condición espectro autista específicamente en Chile.

Un aspecto esencial y significativo que rescatar en el análisis del estado del arte es el poder identificar un diseño en parte minimalista por parte de las aplicaciones, esto se produce debido a un análisis de los mismos fabricantes ante la condición espectro autista, ya que a menos distractores (sombras, figuras 3d, etc) se obtiene un mejor aprendizaje. Esto se provoca en la mayoría de aplicaciones que enseñan aspectos emocionales o de habilidades relacionadas con la autonomía.

3.8.3 ESTADO DE LA TÉCNICA

Al estar estudiando un producto digital como lo son las aplicaciones móviles, en el tema del estado de la técnica es bastante difícil encontrar softwares relacionados con la temática autista, sobre todo registrados. En su mayoría la documentación encontrada, corresponde a softwares involucrados directamente con un dispositivo externo.

Toda la documentación será adjuntada en los anexos, no obstante no se puede hacer un análisis más profundo de la búsqueda debido a la razón anteriormente mencionada.

CAPÍTULO IV: DE LA OBSERVACIÓN AL USUARIO

4.1 OBSERVACIÓN DE CAMPO

Para poder realizar este proyecto se establece como principal objetivo de la observación el poder describir el comportamiento del usuario ante dispositivos digitales, asimismo poder evidenciar ciertas preguntas que ellos realizan sobre aspectos relacionados con la sexualidad con especialistas y de esta manera acuñar los cimientos y las herramientas base de la construcción de la materialización del proyecto. El proceso investigativo se desarrollo mediante las siguiente etapas.

1. **Comportamiento del usuario con los dispositivos móviles y plataformas digitales:** Se puso a prueba al usuario en su entorno nativo para visualizar el vínculo que esto poseía con elementos digitales alojados mediante dispositivos tales como tablets y celulares (los cuales contuviesen la tecnología touch).
2. **Familiarización del usuario con las ilustraciones y material visual tanto masivo como digital**: Se observó el comportamiento del usuario respondiendo ante emociones representadas mediante ilustraciones, de esta manera poder establecer un código gráfico que valide cierto tipo de actitudes en el usuario, ya que al ser un usuario con problemas en la comunicación, debe existir un vínculo con ilustraciones ya que ese será el mecanismo principal de la comunicación mediante la materialización del proyecto.
3. **Test de interface de Usuario**: Se realiza una prueba genérica con el 15% de la interface en forma de maqueta para establecer si el usuario comprende de manera ideal la construcción de la interface gráfica, tales como identificar los pasos, como avanzar, como retroceder, etc.
4. **Test de interface de Usuario enfocado al contenido**: Finalmente se realiza un test de la aplicación ya con el 20% de su construcción incluyendo lo evaluado de la interface y las ilustraciones evaluadas anteriormente.

4.1.1 BACKGROUND DE LA OBSERVACIÓN

Para realizar el procedimiento de la observación se utilizó un total de 10 niños del colegio Centilén, institución dedicada a atender a niños con problemas de la comunicación, niños con TEA y/o Síndrome de Asperger. Estos niños fueron autorizados para cooperar con la investigación mediante la aceptación por escrito de parte de los apoderados y/o tutores de estos mismos. La ficha de caracterización es la siguiente:

Ficha de caracterización	
Sujeto de estudio	Pre-adolescentes con un nivel importante de CEA
Edad	Desde los 12 años hasta los 16
Entorno de estudio	Zona de confort (acompañados de un tutor en un entorno en dónde no haya ni mucha gente ni mucha distracción)
Nivel funcional del trastorno	Grupo de Alta funcionalidad (Véase en la sección Sexualidad y niveles de desarrollo)
Entorno diario	Colegio CENTILÉN Reñaca Alto y Hogar
Nivel de autonomía	Nivel medio, ya que la evaluación se realizó con la presencia y respectiva autorización de sus padres y/o tutores
Nivel educacional	Séptimo básico hasta Segundo Medio
Fecha	Lunes 7, Martes 8 y Miércoles 9 de Noviembre a las 18:00hrs. Aprox.

La brecha educacional junto con la edad de los evaluados varía por parte de su comportamiento, ya que los niveles de aprendizaje son diferentes por lo cual existen caso en los cuales niños de 13 años siguen en un nivel educacional con plan regulatorio de octavo básico, por lo cual en este caso se decide tomar en cuenta solamente el factor edad.

Asimismo para evitar la desviación de la focalización de la atención de los observados el entorno de la evaluación se realizó en una zona de confort, es decir, su hogar.

4.1.2 DESARROLLO DE LA OBSERVACIÓN

Para poder evaluar el comportamiento del usuario con los dispositivos móviles y plataformas regionales, se realizó una pauta de observación para cada punto, siendo el desarrollo de la observación el siguiente:

4.1.2.1 PAUTA DE OBSERVACIÓN

1) Datos de identificación del usuario
   a) Edad:
   b) Grado clínico diagnosticado de Autismo:
2) **ITEM 1: Descripción de la compatibilidad de la interacción con plataformas digitales mediante dispositivos electrónicos**
   a) **Compatibilidad espacial**
   b) **Compatibilidad temporal**
   c) **Compatibilidad de movimiento**
   d) **Compatibilidad conceptual**
   e) **Recopilación de datos de recurrencia:**
      i) **Entrevista breve sobre preguntas que buscan recopilar los siguientes datos:**
         (1) **¿Cuánto tiempo el niño pasa tiempo con un dispositivo móvil?**
         (2) **¿Desde cuando utiliza este tipo de dispositivos?**
3) **ITEM 2: Familiarización del usuario con las ilustraciones y material visual tanto masivo como digital**
   a) **Test de valoración y validación de las reacciones de las ilustraciones**
4) **ITEM 3: Test de interface de Usuario enfocado al contenido**
   a) **Realización del flujograma pregunta + ilustración > respuesta.**

Según la muestra anteriormente descrita en el ítem 4.1.1 los resultados de la observación fueron los siguientes:

4.1.2.2 RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA COMPATIBILIDAD DE LA INTERACCIÓN CON PLATAFORMAS DIGITALES:

1) Compatibilidad espacial

En cuanto a lo que trata de compatibilidad espacial, se puede decir que originalmente los dispositivos ya creados para el alojo de apps poseen las características necesarias para una buena utilización por parte de los usuarios con condición espectro autista, tanto los bonotes táctiles como virtuales son perfectamente identificados por el usuario, de esta manera no se genera ningún inconveniente en la utilización en comparación con un usuario el cual no posea la condición anteriormente mencionada.

2) Compatibilidad temporal

En base a lo que trata la compatibilidad temporal se puede observar que el funcionamiento en base a los tiempos depende más que nada del sistema operativo de origen que posean los distintos dispositivos, en este caso se encuentran leves diferencias en cuanto al funcionamiento de tablets con sistema IOS como a las que poseen el sistema operativo Android, asimismo también varía el funcionamiento según la fabricación de las aplicaciones y de que tan saturado esté de espacio el dispositivo móvil, sintetizando entonces, se recopila que en este aspecto lo más importante a destacar para la continuidad del proyecto es lo siguiente:

- Sistema operativo
- Almacenamiento
- Programación de la app.

3) Compatibilidad de movimiento

Lo que trata de compatibilidad de movimiento se pudo identificar que la característica innata de los dispositivos móviles de poder ser transportables, otorga un nivel de autonomía de uso al usuario de poder usarlo en el lugar bajo el entorno que este quisiera, no obstante en pleno uso de aplicaciones el usuario focaliza toda su atención a la pantalla mas allá del objeto, y su movimiento disminuye ya que pose una monofocalización de la atención, no obstante existen otro tipo de aplicaciones más dinámicas que aprovechan el sensor de movimiento que poseen los dispositivos de fábrica para crear aplicaciones, en especial juegos que generen esta interacción de poder mover el dispositivo. Sin embargo en el proceso de observación la última conducta fue demasiado escasa de evaluar, es decir, no se observa de manera eficiente.

4) Compatibilidad conceptual o cultural

Sobre este tipo de compatibilidad se establece tajantemente de que la brecha generacional de los niños observados genera que estos tengan una capacidad casi innata de poder identificar cuales son las partes o las interacciones del dispositivo, en el caso de las aplicaciones o de los softwares se produce exactamente lo mismo, esto genera un gran nivel de sorpresa debido a que a pesar de estar evaluando a un tipo de usuario con discapacidades en el ámbito de la comunicación, estos poseen habilidades innatas relacionadas con la familiarización con la tecnología.

5) **Entrevista**

a) **¿Cuánto tiempo el niño pasa tiempo con un dispositivo móvil?**
De los 10 usuarios evaluados 9 de cada 10 pasan más tiempo con un dispositivo móvil que intentando interactuar con su familia o con sus pares. Fomentando así el aislamiento, no obstante este mismo tiempo de permanencia, provoca un alto nivel de efectividad en las aplicaciones educativas destinadas para este tipo de usuario, ya que pasan unidades y posteriormente las vuelven a completar, realizando un ejercicio de repetición que finalmente les permite el aprendizaje del contenido proporcionado por el software digital.

b) **¿Desde cuando utiliza este tipo de dispositivos?**
8 de cada 10 usuarios utilizan este tipo de dispositivos digitales incluso antes de aprender habilidades básicas tales como son leer y escribir, por lo cual se identifica una gran responsabilidad y a la vez un gran factor en los pictogramas y elementos gráficos que entreguen las aplicaciones, ya que al ser la utilización de estos dispositivos desde una temprana edad, los niños comienzan a familiarizarse más allá del contenido, con las formas las cuales les proporcionan el contenido, es decir, en este caso el diseño es la clave para un correcto y efectivo aprendizaje.



Ilustración 10 Usuario en observación

Ilustración 11 Usuario en observación

FAMILIARIZACIÓN DEL USUARIO CON LAS ILUSTRACIONES Y MATERIAL VISUAL TANTO MASIVO COMO DIGITAL

Para poder determinar la familiarización del usuario con las ilustraciones y material visual, se realizó un test de usuario con el objetivo de poder establecer el nivel de entendimiento que poseen los pre-adolescentes con TEA en cuanto a las ilustraciones y las piezas gráficas en general, esto se realiza debido a que al haber visualizado en el estado del arte, muchas de las aplicaciones educativas destinadas para niños con TEA poseían este tipo de ilustraciones, es por eso que el objetivo de esta parte de la observación consta en poder determinar la capacidad del usuario de comprender las emociones y validaciones mediante la ilustración.

Dicho esto, los resultados de la observación son las siguiente:

Para la primera prueba se utilizaron 2 ilustraciones, una que representa preocupación y otra que representa tranquilidad, ambas definiciones que son antónimos entre si. El objetivo principal era identificar si es que los niños eran capaz de poder identificar cual emoción era la que se pedía que identificaran y los resultados fueron los siguientes:





Ilustración 13 Expresión intranquila por Danitza Díaz 2016

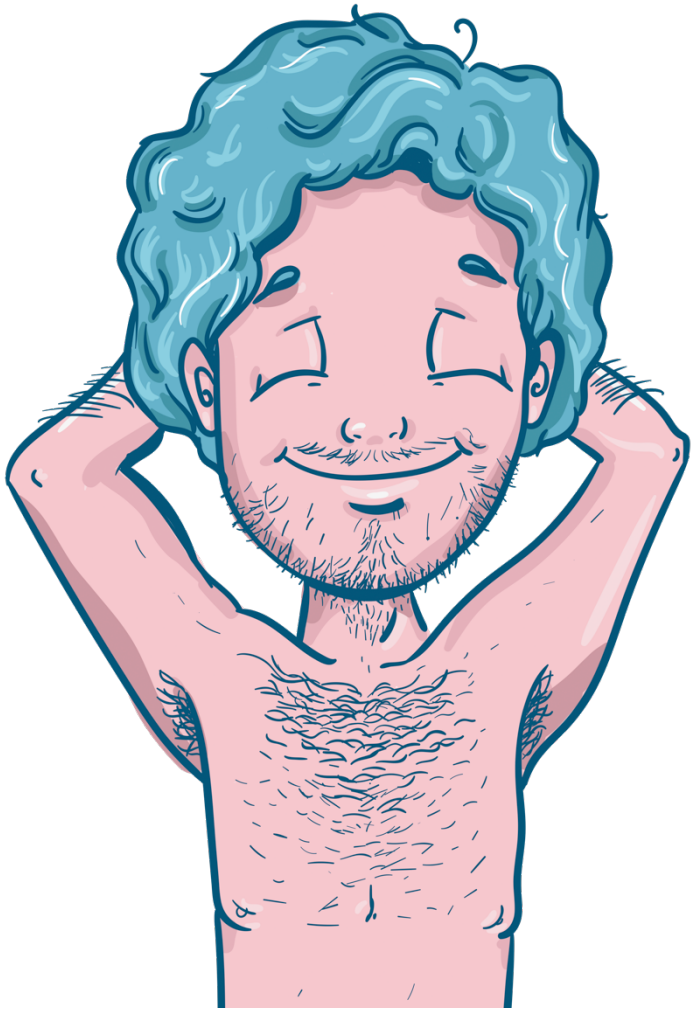


Ilustración 12 Expresión de tranquilidad por Danitza Díaz 2015

Al ser un grupo de aprendizaje ya avanzado y activamente funcional 8 de cada 10 adolescentes observados dieron con los resultados esperados (identificación de expresiones) es más lo denotaban con amplia facilidad. Esto destaca además que la capacidad de poder identificarse con emociones y a la vez identificarlas es algo que está completamente trabajado, no obstante 2 de los usuarios estudiados tuvieron dificultad, demostrando un 80% de efectividad en el test.

Usuario	Intentos
Usuario 1	O O O
Usuario 2	O O O
Usuario 3	O O O
Usuario 4	O O O
Usuario 5	O O O
Usuario 6	O O O
Usuario 7	O O O
Usuario 8	O O O
Usuario 9	O X O
Usuario 10	O O X

O: Acierto X: Error

La segunda parte del test fue más compleja, ya que se realizó un collage de emociones ilustradas y los usuarios debían identificar la que se solicitaba. Este "face-chart" era más complejo ya que eran de emociones no tan definidas, por lo cual se realizaron 3 preguntas, es decir, 3 emociones por identificar en un total de 15 disponibles. Asimismo se decidió utilizar otro estilo de dibujo, por esto mismo se utilizó un collage de expresiones original de Disney Pixar, específicamente de las expresiones del personaje Flynn de la película "Enredados".



Ilustración 14 Face Expressions, Flynn Tangled

Los resultados de este análisis fueron los siguientes:

Usuario	Identifica la expresión de PENA	Identifica la expresión de ENOJO	Identifica la expresión de INSEGURIDAD	TOTAL ACIERTOS
Usuario 1	O	X	X	1
Usuario 2	O	X	0	2
Usuario 3	O	X	X	1
Usuario 4	X	O	O	2
Usuario 5	X	O	O	2
Usuario 6	X	X	O	1
Usuario 7	O	O	O	3
Usuario 8	O	O	O	3
Usuario 9	O	O	X	2
Usuario 10	O	X	O	2

O: Acierto X: Error

A partir de este análisis para "objetivizar" las emociones ilustradas, se puede apreciar que el 70% de los evaluados aprobaron el test con mayor dificultad, lo cual aprueba la hipótesis del grupo de usuario seleccionado y de su capacidad de poder entender gráficamente las emociones que representan las piezas gráficas, aunque también se destaca que solo el 20% acertó en las 3 instancias, por lo cual al haber muchas alternativas para seleccionar se pudo haber generado algún tipo de confusión el cual perjudicó la elección de los evaluados.

Sintetizando a partir de este test se destaca lo siguiente:

- La aparición de muchos personajes o muchas alternativas confunde al usuario y puede hacer que su atención se pierda en cuanto a lo solicitado
- El grupo de educación avanzada (post-12-años) posee la educación suficiente en un 80% de reconocimiento de las emociones e identificación con estas mismas, por lo cual la herramienta ilustrativa como pieza comunicacional si posee efectividad al usarlas en aplicaciones móviles.

TEST DE INTERFACE DE USUARIO ENFOCADO AL CONTENIDO

Ya se tiene validada tanto el uso de la plataforma como la ilustración como proveedor de contenido educativo, es momento de realizar una prueba del funcionamiento de un recorrido básico por una app incluyendo texto + ilustraciones + preguntas y respuestas.

Los pasos que deberá seguir el usuario con la primera versión de la aplicación son los siguientes:

1. Entrar a la aplicación
2. Seleccionar Unidad
3. Entrar a la primera pregunta
4. Descubrir la respuesta



Ilustración 15 Introducción aplicación descúbreme 2016 V1 por Danitza Díaz



Ilustración 16 Log-in aplicación descúbreme 2016 V1 por Danitza Díaz



Ilustración 17 Selector de unidad Descúbreme V1

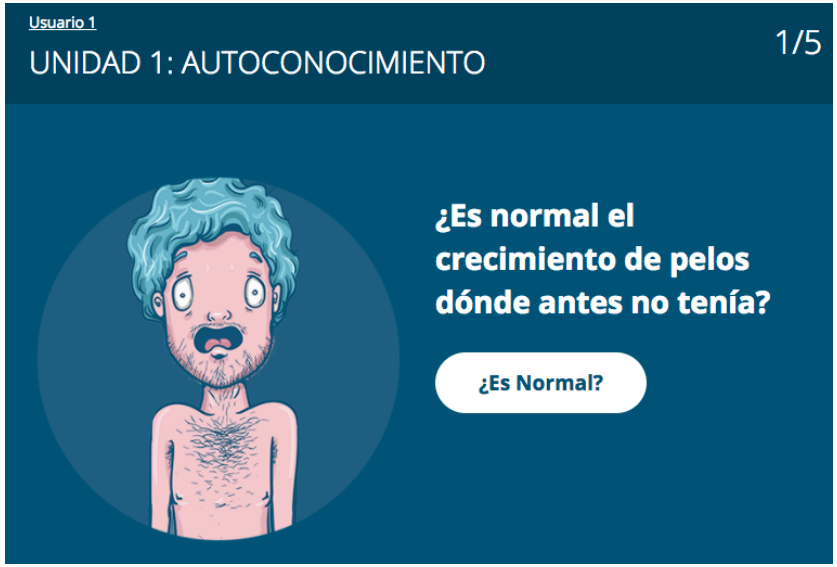


Ilustración 18 Primera pregunta Descúbreme V1

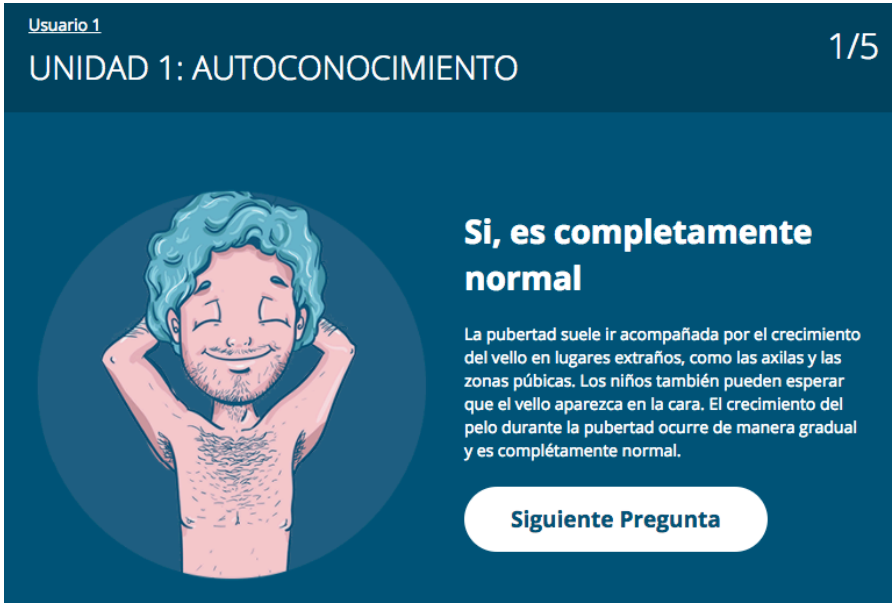


Ilustración 19 Respuesta de la pregunta Descúbreme V1

Utilizando estas 5 vistas se pudo observar que el 100% de los evaluados pudo concretar con amplia facilidad esta acción, además de comprender perfectamente lo que se les estaba explicando. La interface si bien posee deficiencias, establece un enfoque claro en el aporte comunicacional de la ilustración y del contenido por escrito.

Asimismo gracias a esta breve prueba se pudo observar que la aplicación necesita de audio, ya que de esa manera la atención se focaliza aún más en el contenido otorgado.

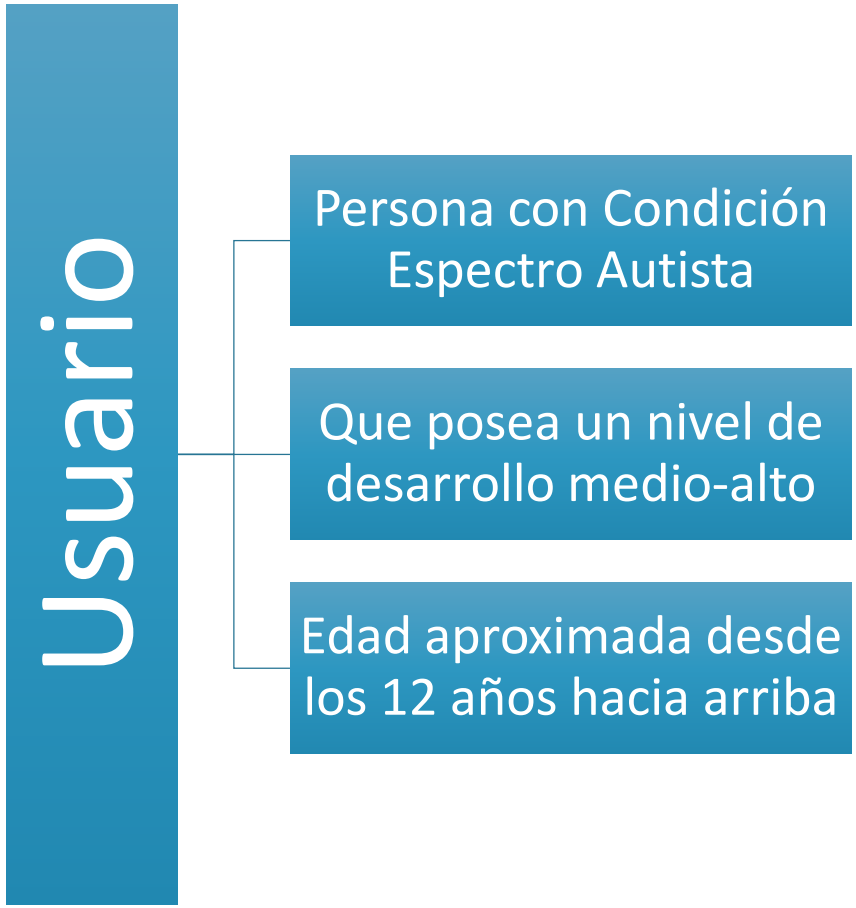
4.2.3 RESUMEN DE RESULTADOS

Mediante el siguiente cuadro se exponen los resultados más rescatables descubiertos mediante la observación de campo:



4.2 PERFIL DEL USUARIO

Resumiendo en base a todo lo anteriormente mencionado, se establece el siguiente perfil de usuario definido mediante las características descubiertas a través de la información teórica y observación de campo:



CAPÍTULO V: PROYECTO

5.1 FUNDAMENTOS DEL PROYECTO

En primer lugar el presente proyecto se fundamenta a partir de la existencia y la teoría evolutiva del trastorno espectro autista, si bien tal como se mencionó anteriormente esta no es una enfermedad sino una condición, los profesionales especialistas en esta área deben realizar un seguimiento permanente al la persona que posea este trastorno, acompañándolo desde procesos básicos (primera infancia) hasta aprendizaje tan vital como lo es el que ocurre en la adolescencia o adultez: la sexualidad.

Otro fundamento para este proyecto recae en la importancia que tiene el enseñar educación sexual tanto a personas que padezcan este trastorno como quienes no, como vimos anteriormente la mayoría de las personas con TEA adquieren el aprendizaje sexual de manera distorsionada en su mayoría dejando llevar por el instinto a ciertas cosas, la definición de lo que es correcto o no entre otros aprendizajes, es algo fundamental que se debe educar. Asimismo es necesario poder crear una herramienta de apoyo al terapeuta o tutor para realizar esta actividad de manera más óptima para la persona que deba aprenderla.

Sin duda el requerimiento que tenemos como diseñadores de saber apreciar la nueva tecnología utilizándola para mejorar en cierta parte nuestra sociedad, es algo que en este proyecto se cumpliría, ya que gracias a las aplicaciones móviles podemos acceder a un sinnúmero de oportunidades las cuales nos permiten inclusive poder actualizar el contenido de acuerdo a los requerimientos del profesional y que de este modo, el proceso de enseñar este vital paso para la obtención de autonomía en la etapa adulta, sea mucho más eficaz.

Tal como se pudo observar en el estado del arte, las aplicaciones que se dirigen a este ultimo ítem mencionado (la autonomía) están en su mayoría dirigidas para niños, por lo cual se es completamente necesario poder realizar una aplicación de apoyo que posea una interfaz adecuada y optima tanto para adolescentes como para adultos.

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca entre lo que es el área de la salud (Terapia Ocupacional/Fonoaudiología/Neurología/Psiquiatría/Psicología) y lo que es la Educación, específicamente educación diferencial. Específicamente la educación y la terapia orientada a adolescentes y adultos mayor a aproximadamente 12 años.

Centrándose específicamente a procesos educativos entre la adolescencia y la adultez, no es posible dar con certeza un rango etario definido, debido a que todo depende del nivel educacional de quien aprenderá el conocimiento, siendo en este caso completamente un aprendizaje heterogéneo.

En aspectos prácticos el proyecto se presentaría como una aplicación de apoyo otorgado por el terapista al usuario con condición espectro autista para el aprendizaje óptimo de la educación sexual en su periodo evolutivo, el cual será realizada con los requerimientos necesarios en base a la comunicación y al contenido que esta aplicación debe tener.

De esta forma el proyecto se desarrolla desde una visión sistémica de la solución propuesta, ya que se logra llegar a un grupo el cual no se han focalizado las herramientas de apoyo tecnológicas actualmente disponible, y que requiere atención ya como toda persona, las necesidades sexuales son algo vital y se debe aprender de manera adecuada, de esta manera se evitan una serie de comportamientos inadecuados y abusos que puedan distorsionar la visión sexual de la persona con trastorno espectro autista.

5.3. VALOR DE LA INNOVACIÓN

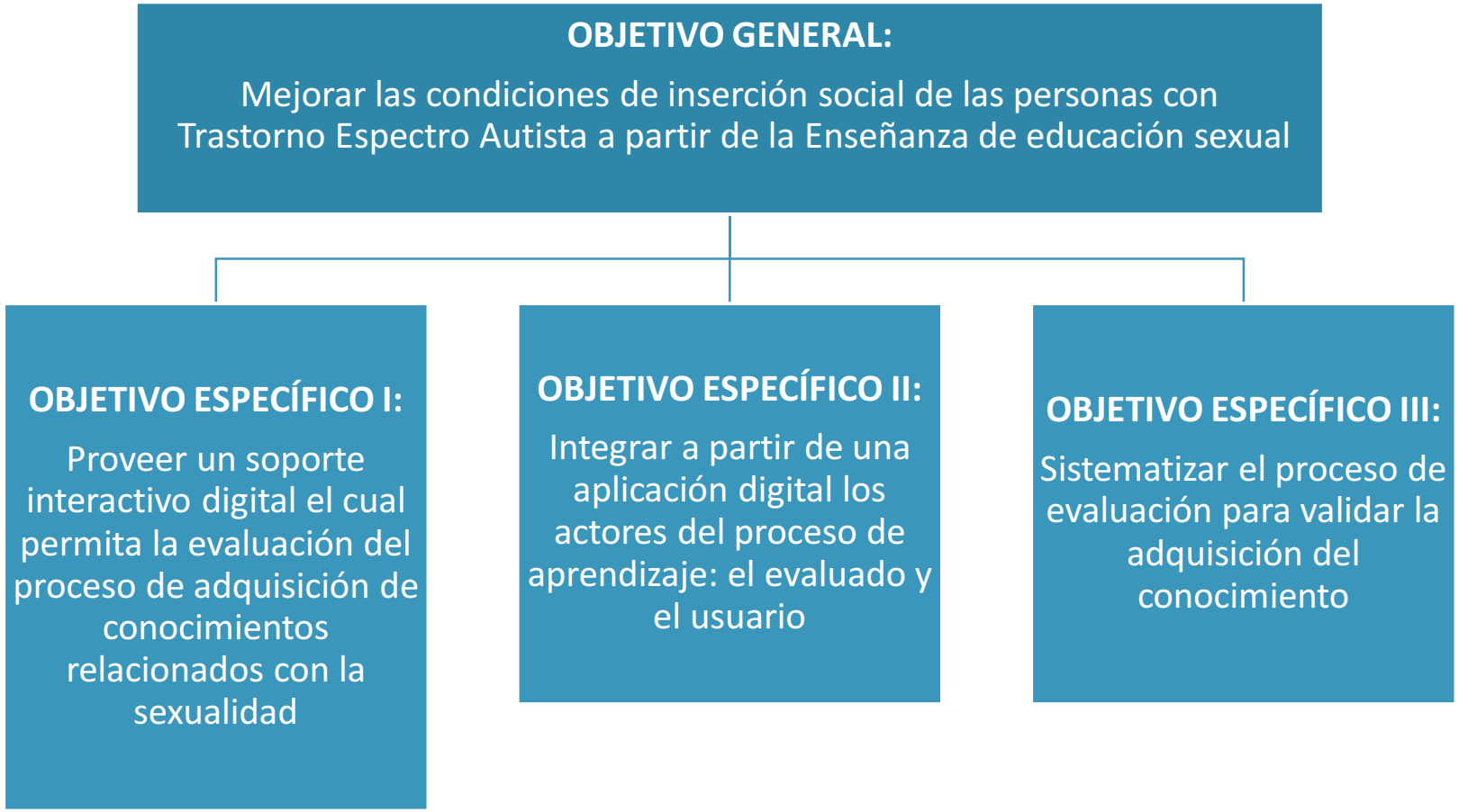
En primer lugar el valor de innovación se presenta ante la no existencia de productos focalizados directamente a ser una herramienta de apoyo a la educación sexual para personas con TEA, ya sea en el mercado como también en la búsqueda de patentes, por lo cual por si solo es la base de un producto que se cataloga como innovador.

El proyecto se presenta como un desafío de diseño a la hora de plantear poder fabricar una aplicación que comunique de manera óptima contenido que tenga que ver con la educación sexual, no solo por el mismo contenido, sino que por la manera de realizarlo, debido a los problemas comunicacionales que poseen las personas con TEA. El modo de recepcionar la información por parte de una persona con esta condición también es un desafío por si mismo.

El proyecto también tiene la característica de ser innovador a la hora de beneficiar en la calidad de vida, no solo de la persona pareciente del trastorno, sino que también para el especialista, que gracias a este proyecto se verá altamente beneficiado en entregar el conocimiento en cuestión.

Por otra parte el trabajo multidisciplinario entre ingenieros informáticos, fonoaudiólogos y diseñador, será importante tanto como para la realización del producto como de manera personal, ya que se presenta un gran nivel de retroalimentación de conocimiento el cual será puesto en juego para realizar el producto de la manera más óptima.

5.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO



5.5 ACTORES CLAVES EN EL PROYECTO

ORGANISMOS INTERNACIONALES

Organización Mundial de la Salud (OMS)

INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES:

- Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile

- Ministerio de Educación MINEDUC

- Universidad de Valparaíso – Facultad de Ingeniería.

INSTITUCIONES PRIVADAS:

- Autismo Chile

- Fonoaudiólogos particulares especialistas en autismo.

- Fundación Orange

ASESORÍA PRIVADA:

- Diego Vidal Cobarrubias: Fonoaudiólogo UVM, Diplomado en Trastornos de la Comunicación y Condición del Espectro del Autismo

- Katherine Cortés-Monroy Díaz: Fonoaudióloga Universidad del Mar, Diplomado en Trastornos de la Comunicación y Condición del Espectro del Autismo. Ex Educadora del Colegio Centilén (dedicado específicamente a niños con trastorno en la comunicación).

5.6 PROPUESTA CONCEPTUAL

APLICACIÓN DIGITAL INTERACTIVA PROVEEDORA DE CONTENIDO RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE SISTEMATIZADO DE EDUCACIÓN SEXUAL ORIENTADO A ADOLESCENTES CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

¿Qué es?	¿Qué hace?	¿Para quién es?
Aplicación Digital Interactiva	Provee contenido relacionado con el aprendizaje sistematizado de educación sexual	Adolescentes con Trastorno Espectro Autista

CAPÍTULO VI: PRODUCTO

6.1 RESUMEN DE ANTECEDENTES

APLICACIÓN DIGITAL INTERACTIVA PROVEEDORA DE CONTENIDO RELACIONADO CON EL APRENDIZAJE SISTEMATIZADO DE EDUCACIÓN SEXUAL ORIENTADO A ADOLESCENTES CON TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA

Problemática:

Los adolescentes con CEA no poseen un acercamiento sistematizado y evaluado a la sexualidad, eso provoca que hoy en día lo que la mayoría de estos jóvenes conocen de sexualidad probablemente sea una visión distorsionada o adulterada de lo que se considera como normalidad.

Oportunidad:

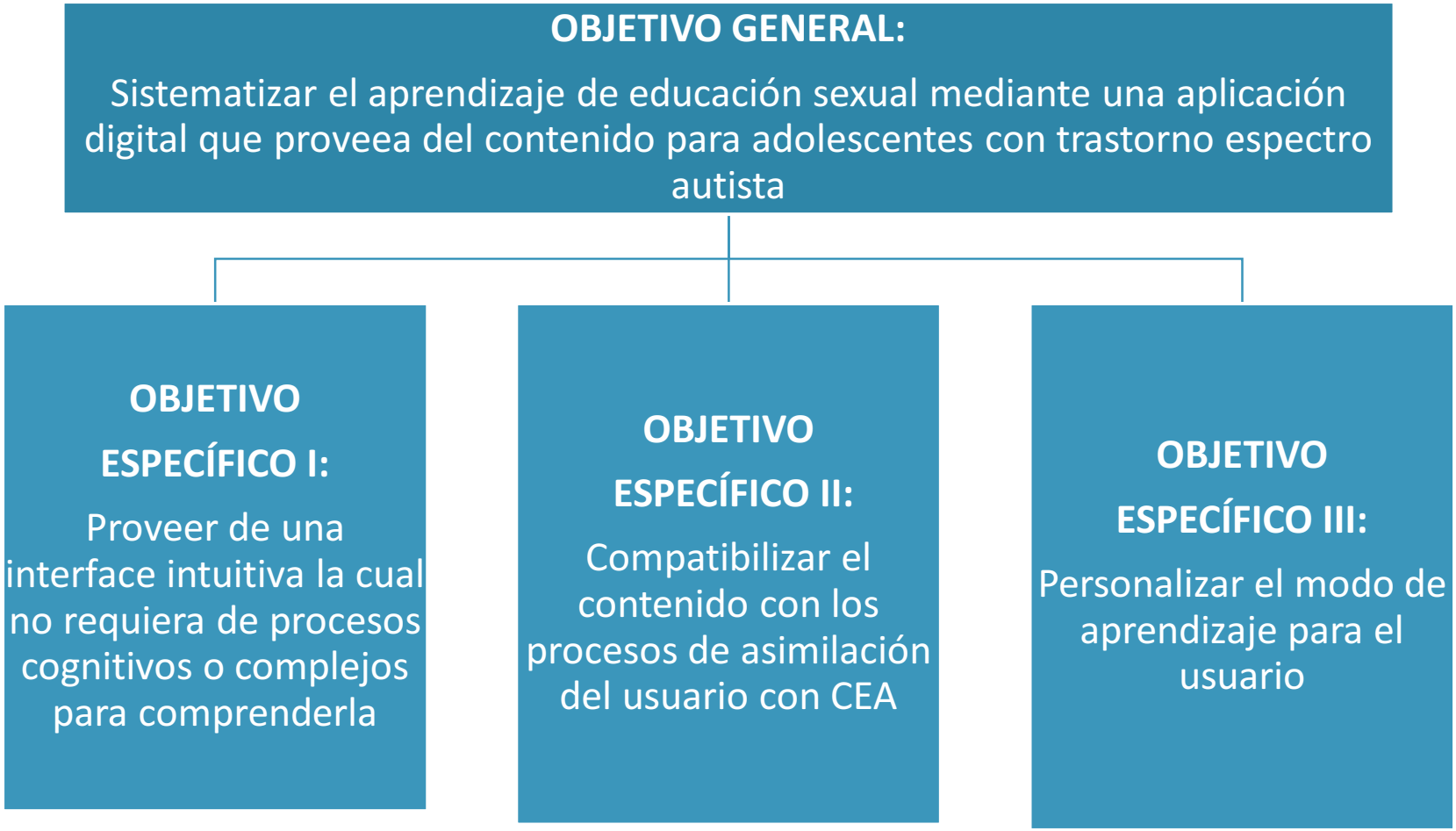
El poder utilizar la tecnología como herramienta de acercamiento a la comunicación para quienes más se le dificulta este ámbito, es la gran oportunidad de este proyecto, más aún si es para poder proveer de un contenido tan importane como lo es la sexualidad de manera sistematizada y monitoreada por profesionales y tutores

Del millón de aplicaciones para personas con CEA existentes, 9 de cada 10 son dirigidas a niños y ninguna trata sobre sobre sexualidad.

2 de cada 6 niños abusados poseen un déficit en la comunicación importante.

Los adolescentes en general y por sobre todo los adolescentes con tea pasan un mínimo de 10 horas diarias frente a una pantalla digital.

6.2 OBJETIVOS DEL PRODUCTO



6.3 SOLUCIÓN

En la siguiente sección se expondrá de manera clara y concisa como se desarrolló la solución del proyecto, incluyendo el producto y su entorno en general.

6.3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta se caracteriza por ser una plataforma comunicacional la cual provee de contenido sobre educación sexual a adolescentes con Condición Autista, contenido el cual hasta el día de hoy no se ha tratado de manera masiva y dirigida a este tipo de usuario. La plataforma emplea una metodología en base a la comunicación la cual utiliza la representación de emociones y gestualidad corporal mediante códigos gráficos para solucionar diversas cuestionantes que poseen los usuarios en base a su sexualidad.

Además el diseño de la interacción posee serio énfasis en los contrastes y puntos de atención aludiendo a la monofocalización de la atención del usuario, la cual es compleja de manejar por la condición natural de un adolescente con este tipo de trastorno en particular.

6.3.2 SOLUCIÓN TÉCNICA

Técnicamente la propuesta se soluciona mediante una plataforma digital instalada en un servidor, la cual estéticamente posee un lenguaje de fabricación de HTML 5, CSS3 (Less) y Javascript (JQuery y Angular). La plataforma es una aplicación móvil híbrida, la cual puede utilizar tanto quien realiza los ejercicios como el evaluador, de esta manera se genera una retroalimentación de información y se genera un aprendizaje monitoreado. Este procedimiento se realiza mediante el alojo de datos en una base de datos que almacena los avances del aprendizaje del usuario con condición autista los cuales quedan a plena disponibilidad del evaluador.

6.4 FABRICACIÓN

Para la materialización de la solución anteriormente descrita, se divide el proceso den 4 partes las cuales son: 1. El contenido, 2. La Gráfica, 3. La programación y 4. El prototipado.

Este proceso se realiza debido a que se debe establecer una metodología para proveer el contenido, cuales serán los pasos indicados y que será lo que se comunicará, posteriormente se focaliza en el "cómo", es decir mediante códigos gráficos, finalmente nos encontramos en el paso de la programación que es el "a través de que". El prototipado es el último paso el cual expone el resultado de todos los elementos descritos anteriormente, desarrollados.

Todo lo dicho anteriormente se resume en el siguiente cuadro descriptivo:



6.4.1 CONTENIDO

Para el planteamiento adecuado del contenido el cual es la raíz del proyecto, se requiere de la información de profesionales especializados en el área del Espectro Autista. Para esta ocasión se contactó con 2 profesionales fonoaudiólogos con un diplomado en la temática dictado por la Universidad de Valparaíso: Katherine Cortés-Monroy Díaz y Diego Vidal Cobarrubias, quienes han trabajado tanto con niños como adolescentes con esta condición, y que poseen una basta experiencia en el tratamiento de estos temas.

Para la delimitación del contenido el primer paso es una entrevista con los profesionales los cuales prestarán su asesoría para delimitar las principales temáticas que el proyecto puede abarcar, es decir, ahondar desde lo macro a lo micro.

Luego se realizarán pregunta sobre actividades que se realizan con las apps. De este modo se podrá establecer la metodología de entrega del contenido y de este modo elaborar la síntesis.

Posteriormente las respuestas de los especialistas serán sintetizadas para que de este modo se pueda crear el flujograma de preguntas, respuestas y actividades

6.4.1.1 PLANTEAMIENTO DE INQUIETUDES

Para la realización de este paso se contestó una entrevista con 5 preguntas abiertas las cuales tienen como objetivo presentar la generalidad de las temáticas que abordará la app:

6.4.1.1.1 INQUIETUDES DE CONTENIDO

¿Cuáles son los temas más recurrentes que los adolescentes se preguntan en cuanto a su sexualidad?

Los temas mas recurrentes que mencionaron los especialistas generalmente tenían que ver con el cuestionarse ciertos cambios físicos que ocurrían en su cuerpo a una determinada edad, por ejemplo la presencia de vello corporal en ciertas partes de cuerpo en donde antes no existía, o el crecimiento de partes que en su cuerpo encontraban diferentes era un factor clave en comenzar a delimitar un rango etario del proyecto, ya que estos fenómenos biológicamente hablando ocurren desde los 11-13 años, es decir la pre-adolescencia, por lo cual siempre suele ser que estos temas de transformación y de autoconocimiento sean los más cuestionados en cuanto a temas de sexualidad. Posteriormente comienzan a cuestionarse sobre relaciones, ya que observan la convivencia de los seres humanos y a ellos no les provoca nada, no obstante a raíz de la pubertad comienzan a “florecer sentimientos” los cuales se cuestionan, ya que a esa edad ya se relacionan con más facilidad (el grupo de alto desarrollo de adolescentes con TEA), ya conocen sobre emociones y desean saber sobre interacciones, sobre como poder acercarse al otro de manera normal.

¿De que manera los pre-adolescentes con TEA comunican sus inquietudes sexuales?

De variadas formas, específicamente la que mayor se da, es el hecho de ver sus acciones, su gestualidad corporal. Existen niños los cuales se

pasean desnudos por la escuela comparando sus órganos reproductores con niñas, asimismo niños o niñas descubren el sentimiento de placer en la pubertad mediante objetos que no son diseñados para ese tipo de cosas, por lo cual ahí es cuando uno como terapeuta se empieza a dar cuenta de ciertos cambios y aspectos que se deben enseñar, ya que si se dejan pasar a llevar por alto comienzan a aprender este tema tan importante de forma distorsionada.

De manera secundaria los niños también nos hacen preguntas, tales como ¿Cómo nacen los bebes? ¿Por qué se tocan sus bocas? (se dan un beso), etc., y utilizan los medios de comunicación para establecer esas preguntas, que generalmente hoy en día son digitales, tales como la carpeta PECTS o escriben que es lo que quieren preguntar.

¿Qué tipo de temáticas se cree que son lo más importante de tratar en una aplicación digital que pueda brindar el contenido?

En primera instancia como se mencionó anteriormente, los terapeutas

6.4.1.1.2 INQUIETUDES DE METODOLOGÍA

¿Cuáles son las aplicaciones que los niños utilizan con más frecuencia?

Las aplicaciones más utilizadas por los niños generalmente son José Aprende, Proyecto habilidades y proyecto emociones, junto con otras anteriormente mencionadas en el Estado del Arte

¿Qué tipo de actividades digitales se les da con mayor facilidad?

Viendo las características que poseen las aplicaciones que se utilizan con mayor frecuencia, las actividades que se les dan con mayor facilidad son las de preguntas y respuesta, además de poder seleccionar conceptos y arrastrar respuestas correctas.

¿Qué tipo de actividades se recomendaría para poder realizar un correcto proceso de aprendizaje?

La metodología recomendada por los especialistas sería una la cual incluyera al padre o al tutor, ya que de este modo se podría validar el proceso de aprendizaje, no tan solo por el mismo proceso sino que también poder aplicar el contenido aprendido a la realidad, es decir, mejorar su calidad de vida ayudando al usuario a la obtención de la autonomía. Otro "tip" recomendado por los especialistas es el hecho de poder enseñar el contenido y posteriormente ponerlo a prueba o evaluarlo, de manera de utilizar la metodología de la "memoria" como método de aprendizaje. Es decir, el poder provocar que gracias a los códigos gráficos y la interface, lograr que el usuario familiarice la pregunta con una pieza gráfica, para que posteriormente sea más fácil el reconocimiento de la respuesta en el momento de la evaluación. Esta pieza gráfica que se utiliza en la mayoría de las aplicaciones.

6.4.1.2 SÍNTESIS DE CONTENIDO

Gracias a la recopilación de antecedentes se establece una síntesis de contenido que constará con la explicación de las temáticas y la metodología que utilizará la aplicación para poder evaluar y generar que la adquisición del contenido sea efectiva:

6.4.1.2.1 TEMÁTICAS

Las temáticas a abordar serán las siguientes:

Conocimiento Personal: Temática relacionada sobre el conocimiento propio de nuestros cambios físicos y algunos psicológicos relacionados con la etapa de la pubertad.	**Relaciones:** Temática relacionada con los sentimientos y la normalidad de los actos ocasionados con el otro, como manifestar sentimientos con un tercero y el correcto comportamiento de estos actos	**Salud:** Temática relacionada la salud sexual, prevención de enfermedades de transmisión, cuidados, anticonceptivos e información necesaria para la prevención y el autocuidado

Tanto la primera como segunda temática fueron elegidas debido a la recomendación de los terapeutas, no obstante se propuso añadir una tercera ya que es una temática incluida en los programas de gobierno relacionados con la educación sexual, dirigido al rango etario del usuario seleccionado para la construcción de este proyecto.

Al ser una información un poco más científica y rebuscada de exponer, se decide incorporar de igual manera debido a la importancia que recae enseñar este contenido para la prevención de todos los posibles percances que pueda ocasionar una relación sexual (enfermedades venéreas, virus, embarazos no deseados, etc.)

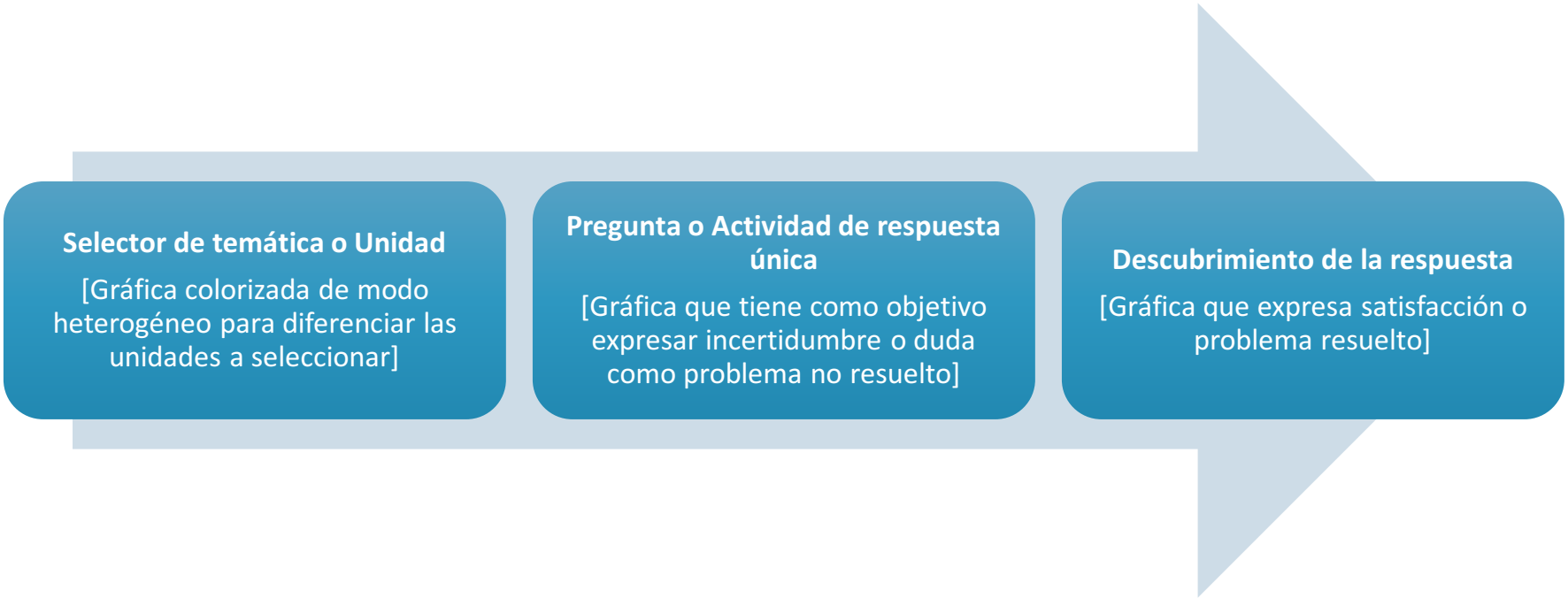
Según estas temáticas, se elaborarán una serie de preguntas las cuales liderarán el camino a la realización de la metodología de enseñanza que ocupará la aplicación para proveer de manera eficiente el contenido explicado anteriormente.

6.4.1.3 METODOLOGÍA

La metodología ocupada será el utilizar la gráfica concepto para elaboración de asimilación de contenido mediante antónimos. Es decir tal como las plataformas de e-learning lo hacen hoy en día, se dividirá el proceso de la aplicación en 2 fases, una de entrega del contenido y la otra de evaluación del contenido entregado.

6.4.1.3.1 FASE DE APRENDIZAJE

La fase de aprendizaje será la siguiente:



Para la gráfica tanto en la segunda como en la tercera fase, se ocupará la herramienta ilustrativa de la caracterización de personajes con las expresiones indicadas, ya que tal como se realizó en el proceso de observación, se pudo rescatar la importante información que el usuario si es capaz de comprender o identificarse con ciertas emociones proyectadas en las ilustraciones. En el selector de temática o Unidad solo se utilizará la herramienta de forma y color para diferenciar los conceptos a seleccionar.

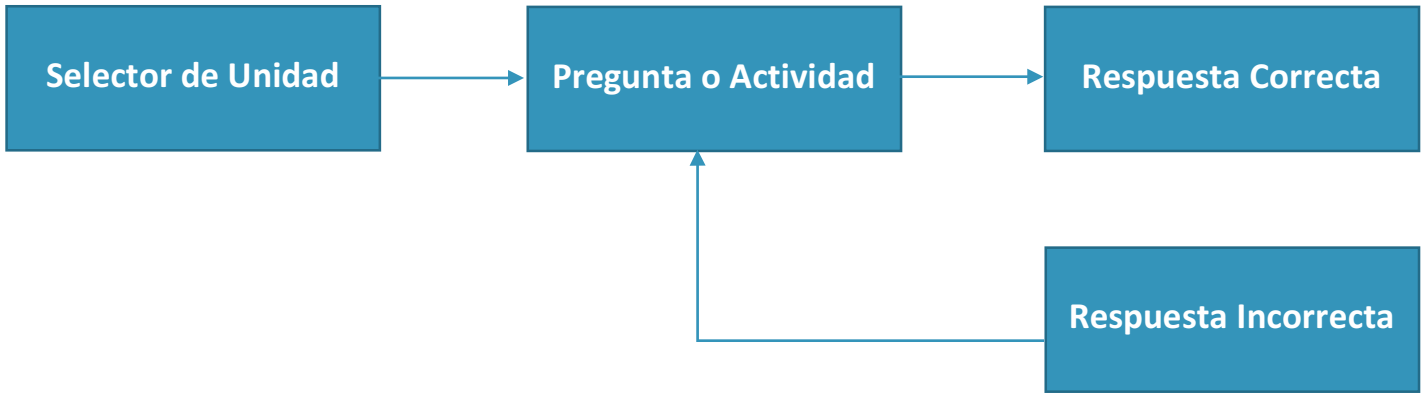
EJEMPLO GRÁFICO DEL PROCESO ANTERIORMENTE DESCRITO CON LA PRIMERA VERSIÓN DE LA APLICACIÓN:



6.4.1.3.2 FASE DE EVALUACIÓN

Para la fase evaluativa se utiliza el mismo selector de unidad mencionado anteriormente no obstante el proceso de evaluación corresponde a repetir las mismas preguntas mencionadas en el proceso de la adquisición del conocimiento, sin embargo estas estarán en un orden diferente al de la fase anterior generando un grado de dificultad. Es más como se asocia cada ilustración a una pregunta el usuario podrá asociar la respuesta de lo evaluado a través de la ilustración:

EJEMPLO DEL PROCESO ANTERIORMENTE DESCRITO CON LA PRIMERA VERSIÓN DE LA APLICACIÓN:



EJEMPLO GRÁFICO DE LA ASOCIACIÓN DE CARACTERES GRÁFICOS CON UNA PREGUNTA DE EVALUACIÓN:

Pregunta de Evaluación:

¿Es normal sentir cosas por alguien?

Ilustración:



Alternativa 1

SI

Alternativa 2

NO

Respuesta Correcta

Si

Ilustración:

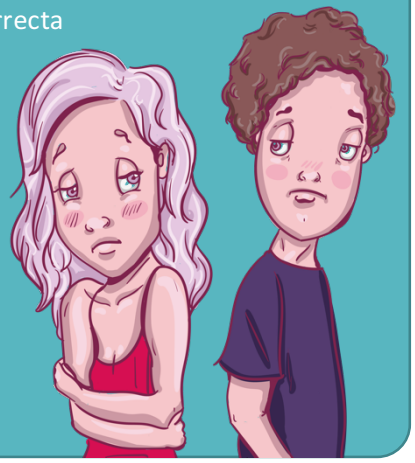


Respuesta Incorrecta

No

Vuelve a Intentarlo

Ilustración:



6.4.1.3.3 MONITOREO DE AVANCE EN LA RECEPCIÓN DEL CONTENIDO

Para poder validar el funcionamiento de la aplicación, esta misma emitirá informes de evaluación sobre las respuestas correctas e incorrectas que se obtuvo después de pasar cada unidad, asimismo se genera un registro el cual puede ver el tutor, padre o especialista cada vez que se desee, generando una base de datos de avance en el conocimiento sobre educación sexual. Además al final de terminar cada unidad, se le da la opción de feedback al usuario de poder realizar una pregunta que no haya abarcado la aplicación. Esta opción se da al tutor para poder enviar comentarios a los desarrolladores de poder añadir o quitar el contenido necesario para poder continuar con el proceso de aprendizaje.

Esto genera que los tutores posean total control del aprendizaje de sus hijos, haciendo que se aprenda solo lo que sus padres deseen, si es que existen ciertos temas que puedan ser sensibles tanto para la cultura como para la ética de la familia del usuario, simplemente se omiten ciertas preguntas a realizar. No obstante las 5 que están por defecto son las cuales han sido evaluadas científicamente por fonoaudiólogos y especialistas, además de ser respaldado por un plan regulatorio instaurado para colegios municipales sobre educación sexual elaborado por el Gobierno de Chile.

6.4.1.4 MAPA / FLUJOGRAMA DE LA APLICACIÓN

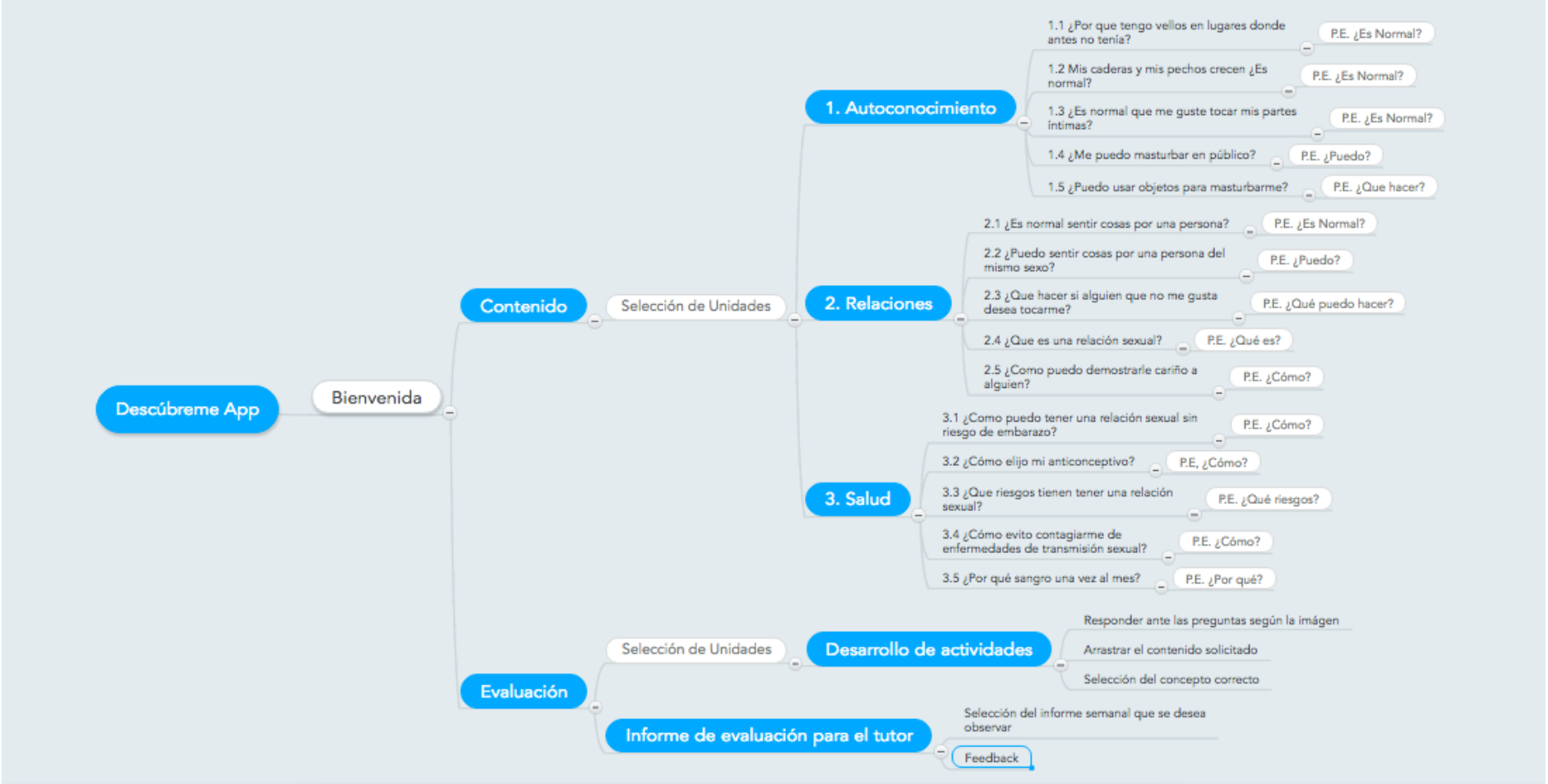


Ilustración 20 Flujograma completo del funcionamiento de la aplicación en su segunda versión



Ilustración 21 Zoom-in de la primera parte de la app.



Ilustración 22 Zoom in del contenido a proveer (P.E. Pregunta de evaluación)

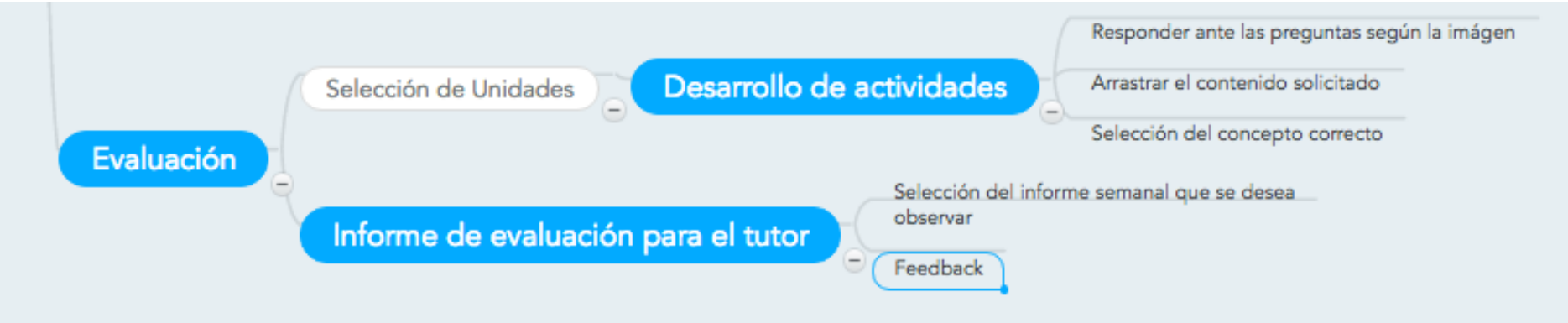
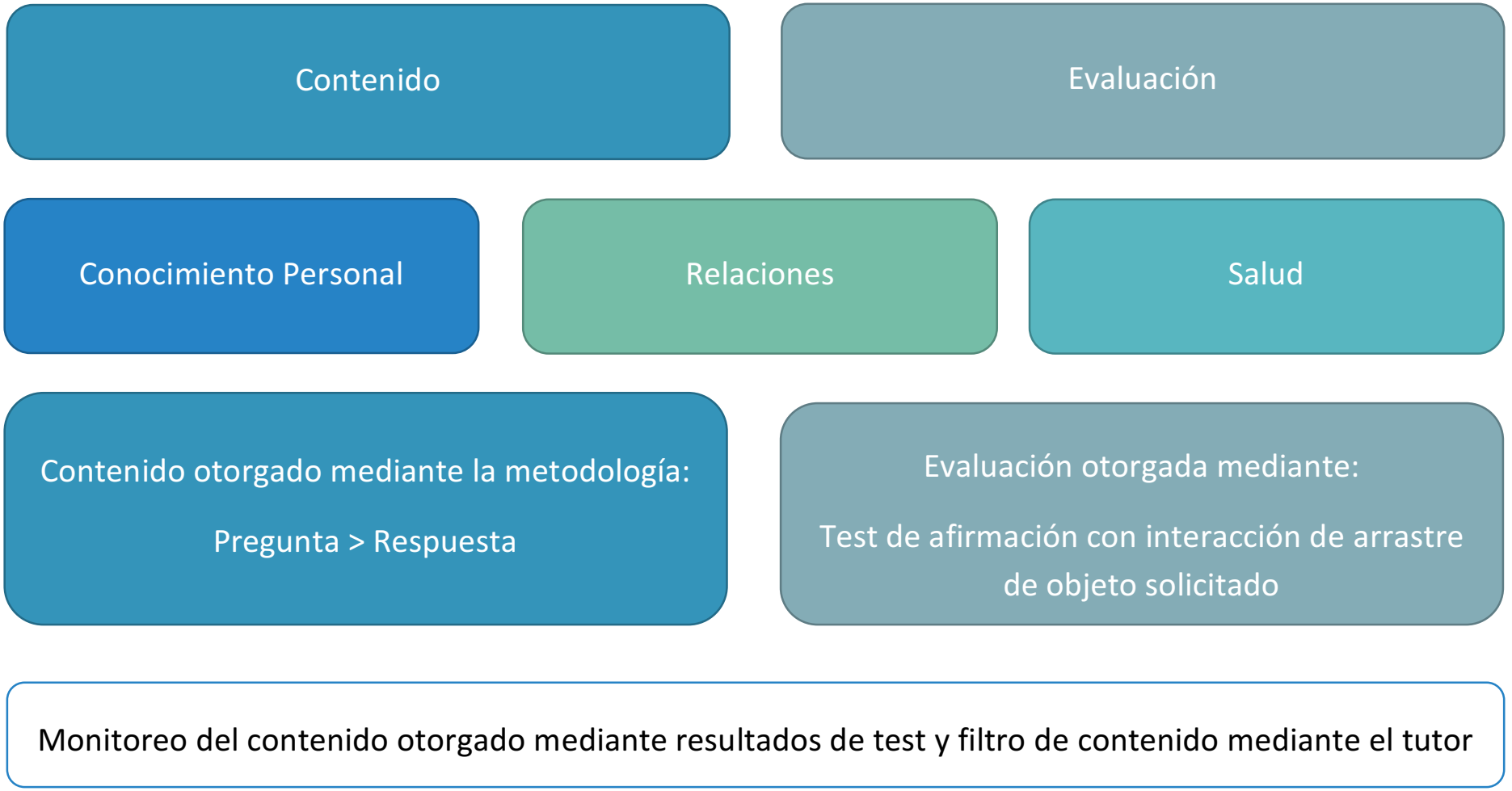


Ilustración 23 Zoom-in del proceso evaluativo y de monitoreo

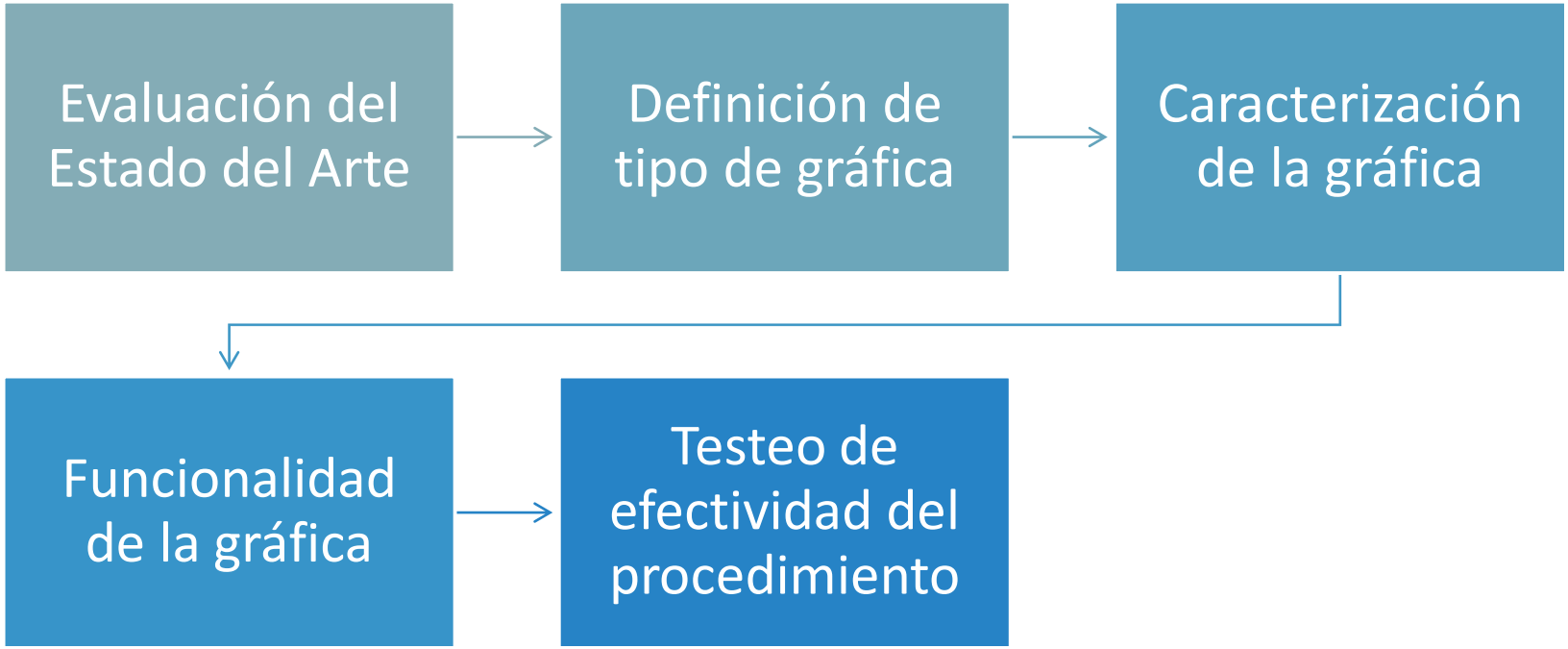
6.4.1.5 SÍNTESIS DE CONTENIDO GENERAL

Resumiendo todo lo anteriormente evaluado se genera el siguiente cuadro descriptivo que expone el contenido y el modo a proveer del proyecto:



6.4.2 GRÁFICA

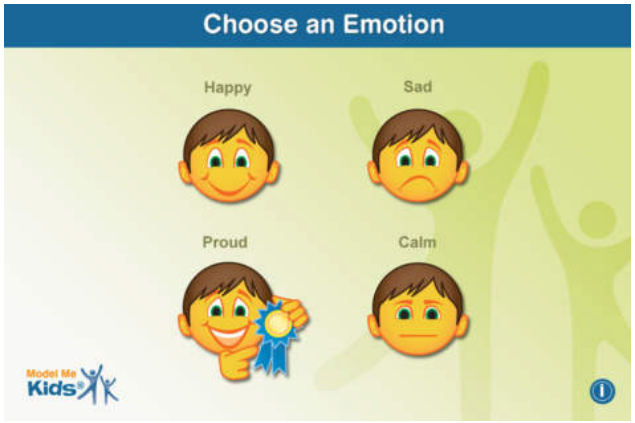
Para la correcta implementación de la gráfica se realizaron diversos estudios para poder definir cual sería la manera más objetiva y efectiva de poder comunicar el contenido anteriormente mencionado, para esto se realizó el siguiente mapeo de actividades:



6.4.2.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

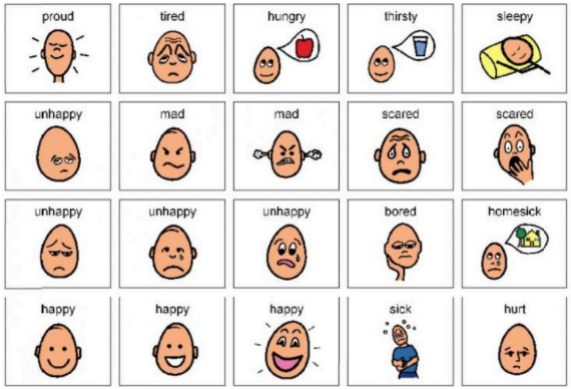
Tal como se pudo observar en el estado del arte, la mayoría de las aplicaciones digitales orientadas a personas con Trastorno Espectro Autista suelen contener ilustraciones o imágenes expresivas las cuales tienen como objetivo mantener la atención del usuario, el cual se caracteriza por tener una visión monofocalizada de la concentración, es decir, al tener una extremada facilidad para distraerse, debe encontrarse con un panorma que le llame de sobremanera la atención, para evidenciar el fenómeno que se acaba de explicar, se crea un moodboard de lo anteriormente visto en cuanto a las gráficas expresivas de las aplicaciones destinadas para niños con TEA:











La gráfica ilustrativa utilizada en el anterior cuadro de imágenes se origina debido a que una de las grandes deficiencias que poseen los niños con este trastorno de la comunicación es la incapacidad que poseen de poder diferenciar las emociones, por lo cual existe una alta gama de apps diseñadas para poder enseñar este aspecto a niños quienes lo necesitan. Gracias a esta utilización de la tecnología aproximadamente el 47% de los niños alcanzan a tener una alto grado de funcionalidad antes de los 14 años (Según Fundación Orange), esto quiere decir claramente que al superar la etapa de identificación de emociones pueden identificar que es lo que es una buena o mala práctica.

Asimismo se destaca que las ilustraciones en su mayoría son realizadas en la modalidad 3d, ya que poseen más versatilidad de expresar emociones, basándose en un modo caricaturesco de expresión, finalmente se rescata que en la mayoría de las aplicaciones que ilustran cuerpos o actitudes de niños, se asemejan a seres humanos entorno a la estética como a la caracterización, es decir, aplicaciones para niños > caracterización de niños con ropa de niños ¿para que? Para provocar la sensación de identificación.

6.4.2.2 DEFINICIÓN DEL TIPO DE GRÁFICA

Basándose el estudio en la amplia gama de aplicaciones diseñadas para el tipo de usuario, además del último análisis realizado se establece el siguiente tipo de gráfica:

Ilustración en 2D

- Caricaturización de emociones y validación de conceptos ej: ¿Es normal? Si: Expresión de felicidad, No: expresión de tristeza y/o enojo dependiendo de la situación.
- Representación de situaciones relacionadas con el usuario.

Caracterización adolescente

- Una de las reglas de la fabricación de la interacción según Guillero J. Bermúdez Gonzalez en su publicación "La Franquicia" detalla quela interacción debe provocar "identificación con el usuario para incrementar efectividad en el procedicmiento" Por esta precisa razón es que en las aplicaciones para niños, el personaje principal es un niño en la mayoría de aplicaciones para usuario con TEA.

Identidad de la ilustración de los personajes

- Siguiendo con el principio de la caracterización por identificacion se requiere que el estilo de los personajes ilustrados sea adecuado al estilo del rango etario del usuario, usuario el cual debe utilizar aplicaciones y estar familiarizado con el mundo digital, para eso se crea un moodboard de adolescentes en redes sociales del año 2016 para identificar ciertos aspectos caracterísitcos que ayudarán con la estética e identidad de los personajes ilustrados que representarán situaciones relacionadas con el contenido descrito en el ítem anterior











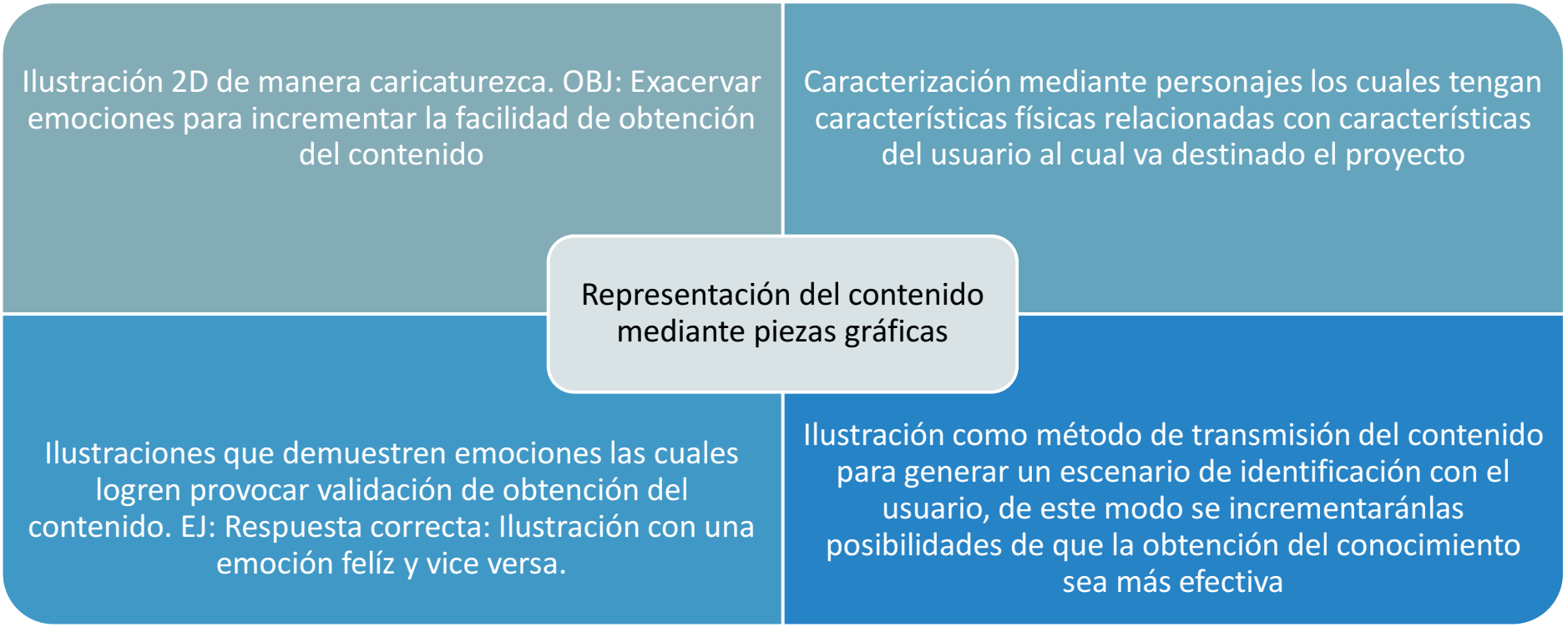




Imágenes utilizadas mediante la política de privacidad de Instagram la cual permite el uso de las fotografías que se suben a la red social para cualquier estudio etnográfico-científico sobre usuarios en redes sociales. Metodología mediante la búsqueda del hashatg #instachile en fotografías de usuarios quienes en su biografía declaraban tener la edad del rango etario que se está estudiando.

6.4.2.3 FUNCIONALIDAD Y UTILIZACIÓN DE LA GRÁFICA

A partir de los datos recopilados sobre la distinta función que debe tener la gráfica se realiza el siguiente cuadro resumen el cual tiene como objetivo establecer los distintos requisitos de las ilustraciones a fabricar para proveer del contenido en la app.



Para esto se realizan ilustraciones en 2 versiones para cada pregunta, siguiendo la estructura anteriormente exhibida en el flujograma de contenido: Por cada Unidad habrá un mínimo de 5 preguntas, posibilidad mínima de evaluar en un test de conocimiento. En próximas versiones de la aplicación se obtendrá la posibilidad de ampliar el contenido debido al posible feedback de usuario que se obtendrá luego de un determinado proceso de utilización.

6.4.2.3.1 EJEMPLIFICACIÓN DEL PROCESO DE CREACIÓN ILUSTRATIVO

En primera instancia se retrata el estilo de ilustración, el cual según la autora del proyecto se define inspirado en las ilustraciones caricaturescas de Disney.

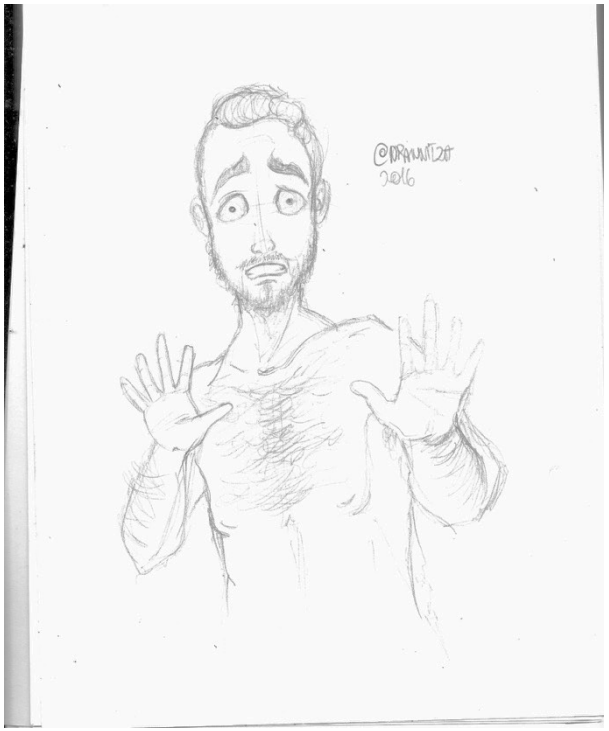


Ilustración 25 Borrador ilustración de la primera pregunta a-1



Ilustración 24 Borrador ilustración de la primera pregunta a-2

En primera instancia las ilustraciones se caracterizan por tener una expresión caricaturesca pero una forma física realista, es decir, no se exacerban los rasgos de proporción como lo es en la caricatura moderna. Esta metodología para ilustrar se realiza utilizando fotografías de figura humana para ver e identificar las proporciones correctas, para posteriormente exacerbar las expresiones del personaje.

Asimismo en las ilustraciones expuestas se puede identificar la mantención del mismo personaje con distintas expresiones, las cuales detallan en primera instancia: susto para posteriormente tener una forma que representa tranquilidad. Para poder proseguir con los siguientes dibujos se sometió al usuario al mismo proceso de identificación de emociones que se exhibió en el ítem de observación, con la diferencia que en este caso en

vez de utilizar un face chart de carácter de Disney se utilizaron los dibujos anteriormente expuestos. En este caso se obtuvieron resultados completamente iguales al test realizado anteriormente, por lo cual se pudo seguir con el procedimiento.

A continuación se exhibirán los borradores de los dibujos los cuales han sido aprobados para el siguiente paso la digitalización:



Ilustración 28



Ilustración 26



Ilustración 27



Ilustración 29 Relaciones pregunta a-1



Ilustración 30 Relaciones pregunta a-2

Posteriormente de haber sido aprobados los borradores para su uso, se somete al proceso de digitalización el cual en primera instancia consiste en contornear la figura para posteriormente realizar un pintado característico de sombras planas en 2d.



Ilustración 31 Borrador escaneado dibujo f-1

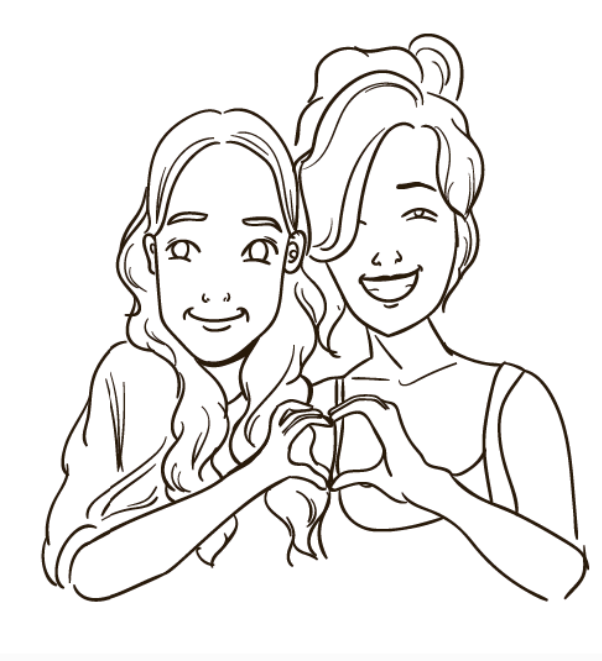


Ilustración 32 Contorno digitalizado en AI f-2

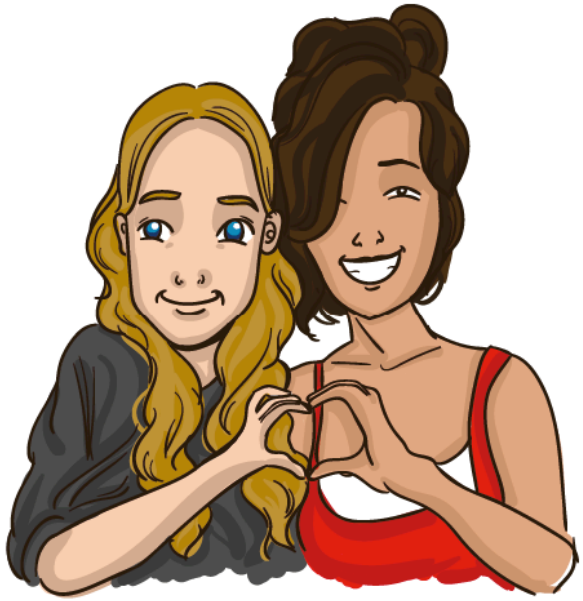


Ilustración 33 Coloreado y contorneado en AI f-3

Para la elaboración de la emoción existen cánones los cuales permiten identificar los trazados que se deben realizar para la correcta representación, por ejemplo las curvas convexas en las parte inferior para el esbozo de la sonrisa y las curvas cóncavas en la vertical en la zona de los ojos para representar la subida de los pómulos al sonreír. Estos cánones se descubren debido a la observación de distintos facecharts de expresiones de diversos estilos de dibujo diseñados para infantiles y/o adolescentes los cuales poseen este tipo de representación en común el cual se utilizó para la realización de las ilustraciones en esta instancia.

6.4.2.4 TESTEO DE LA GRÁFICA A UTILIZAR

Para testear la gráfica a utilizar se utilizó el mismo método de pregunta respuesta junto a las 6 ilustraciones, las cuales fueron las siguientes:



Ilustración 35 Salud primera pregunta a-1

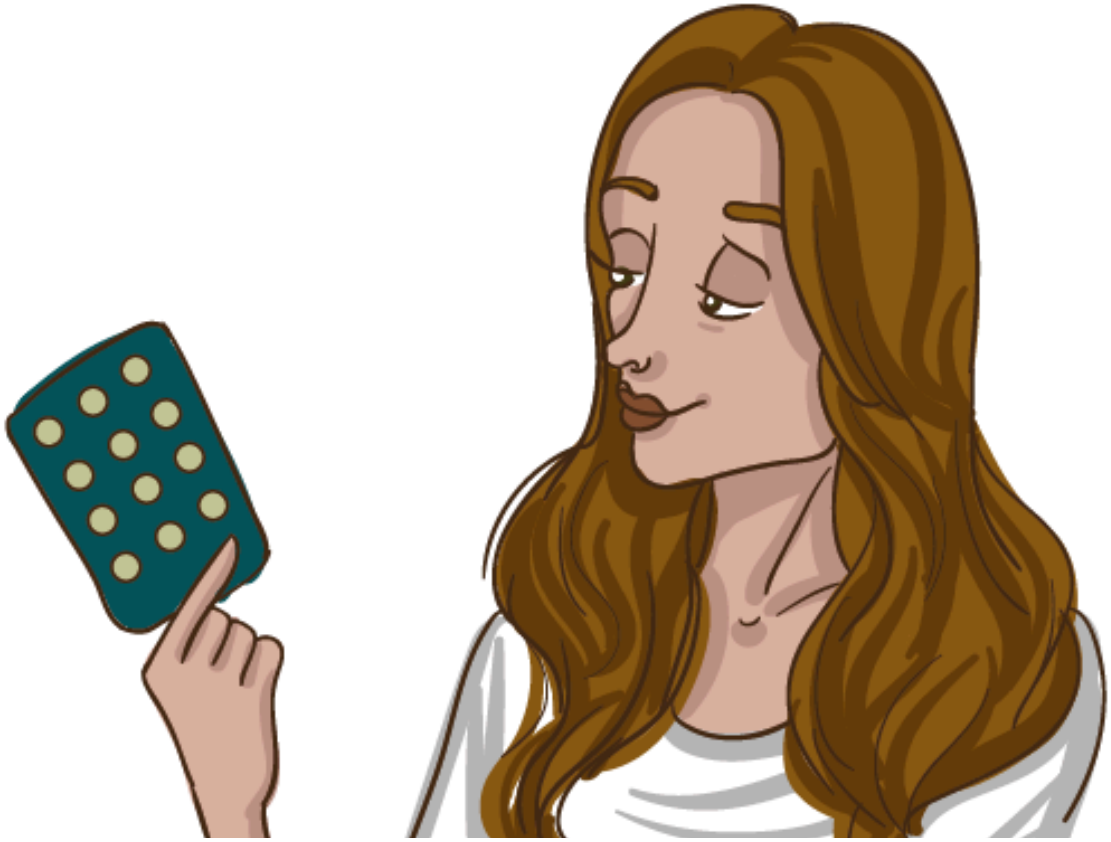


Ilustración 34 Salud respuesta de la primera pregunta a-2

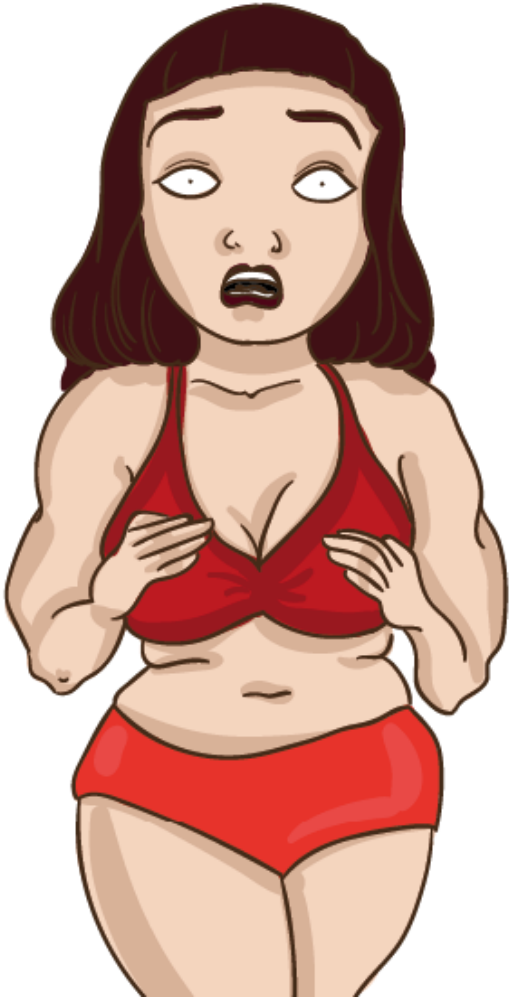


Ilustración 37

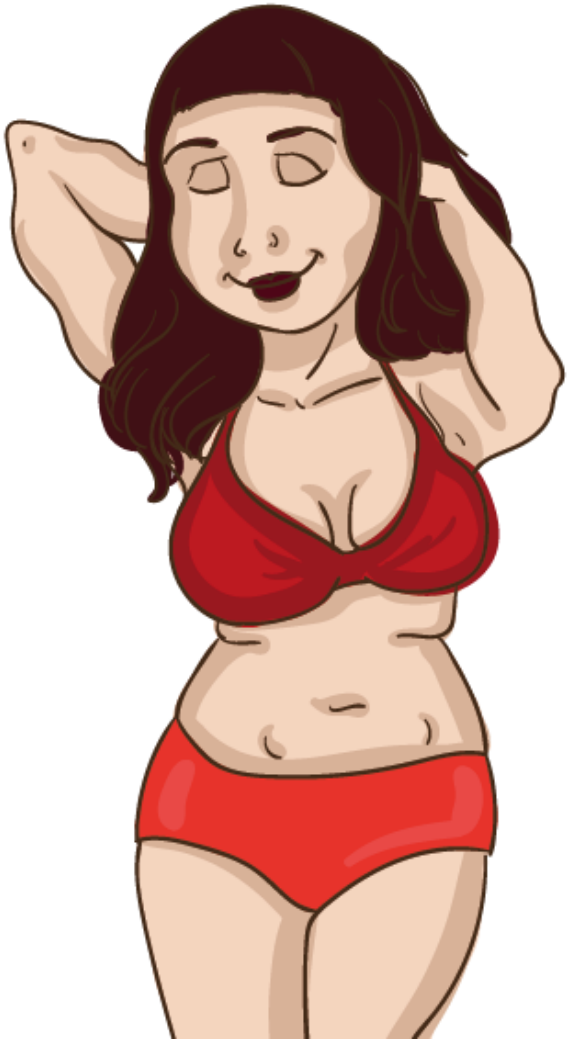


Ilustración 36



Ilustración 39

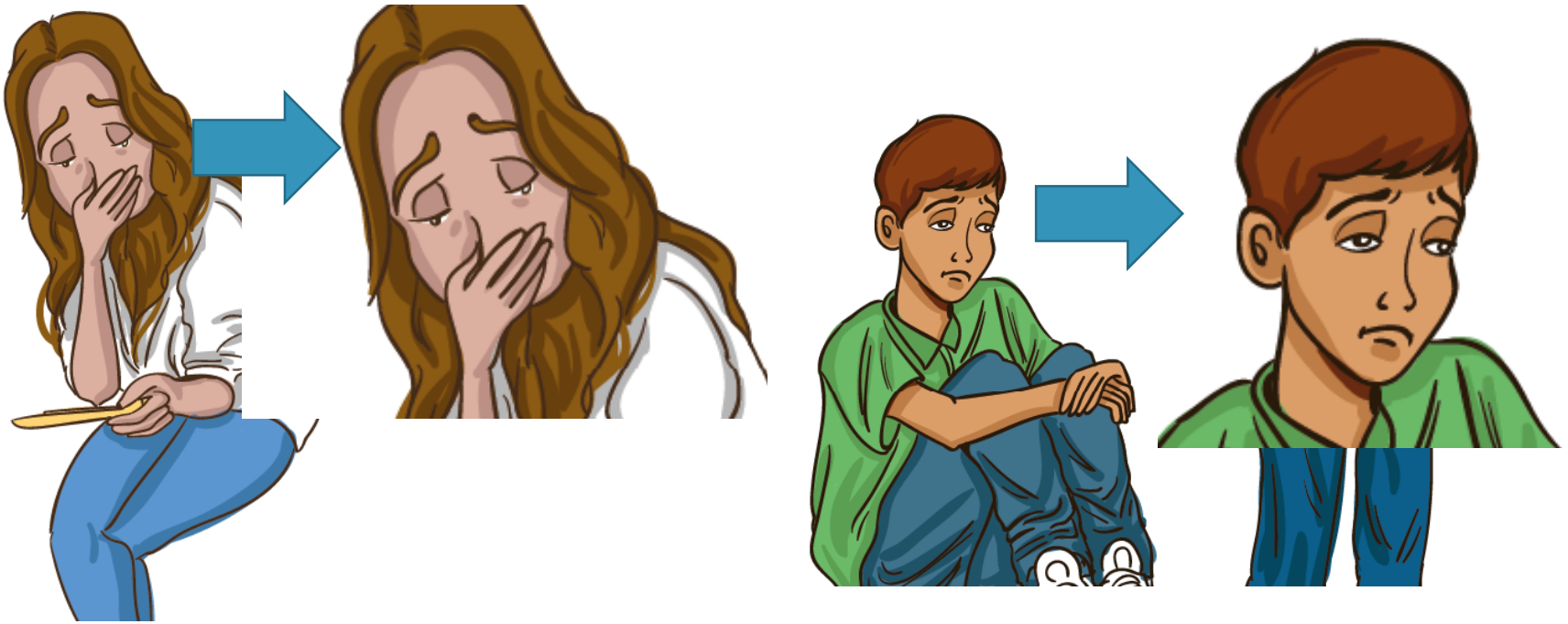




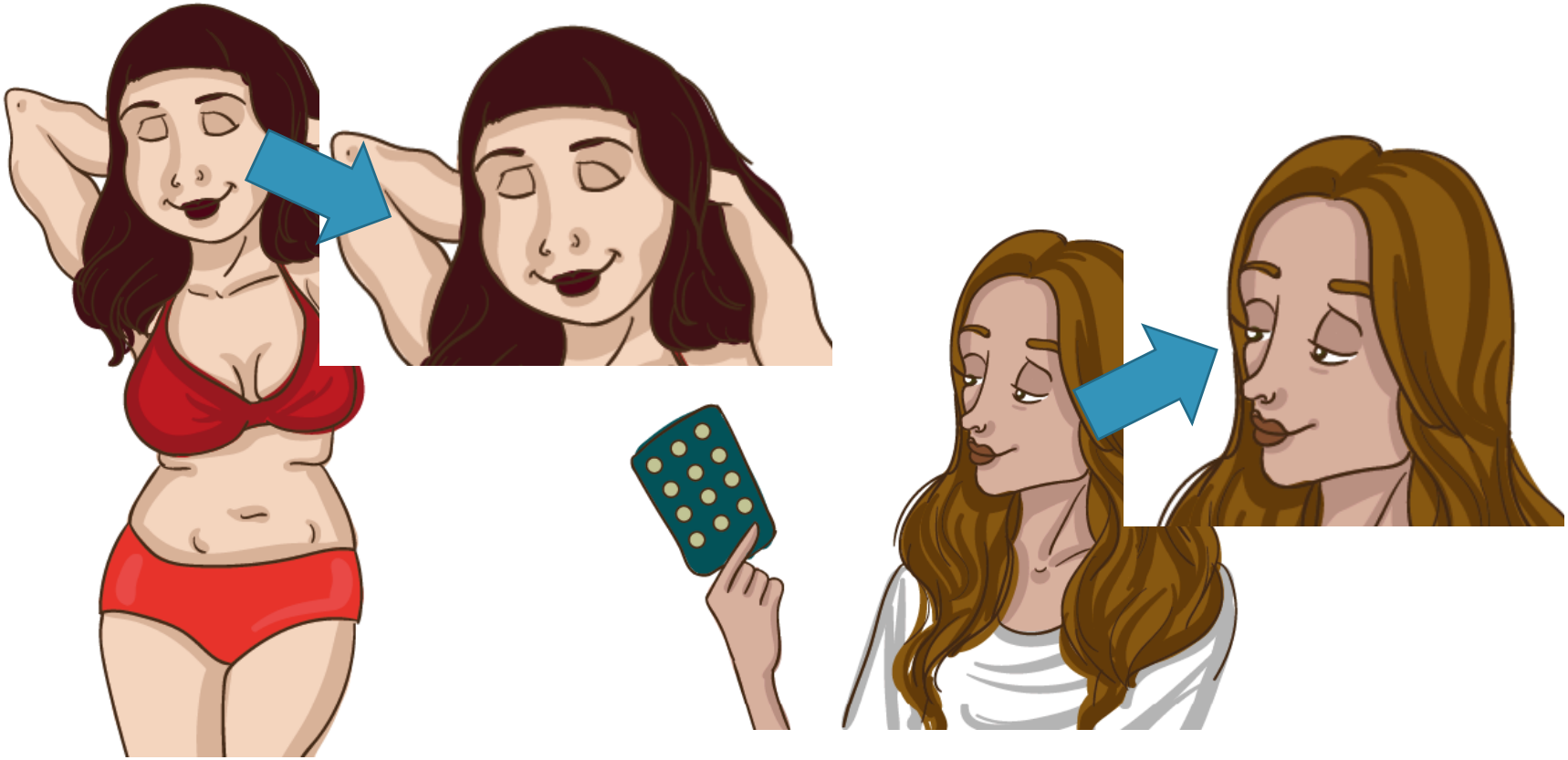
Ilustración 38

Afortunadamente se pudo identificar una buena adaptación de conocimiento por parte de quienes identificaron las emociones representadas mediante las gráficas ilustrativas, las cuales pudieron comunicar objetivamente el contenido a emplear en un 100%.

(Proceso repetido del ítem de observación en toda la aplicación de la gráfica ilustrativa, por eso mismo no se explica de manera redundante ya que sería explicar el proceso de manera repetitiva e innecesaria)



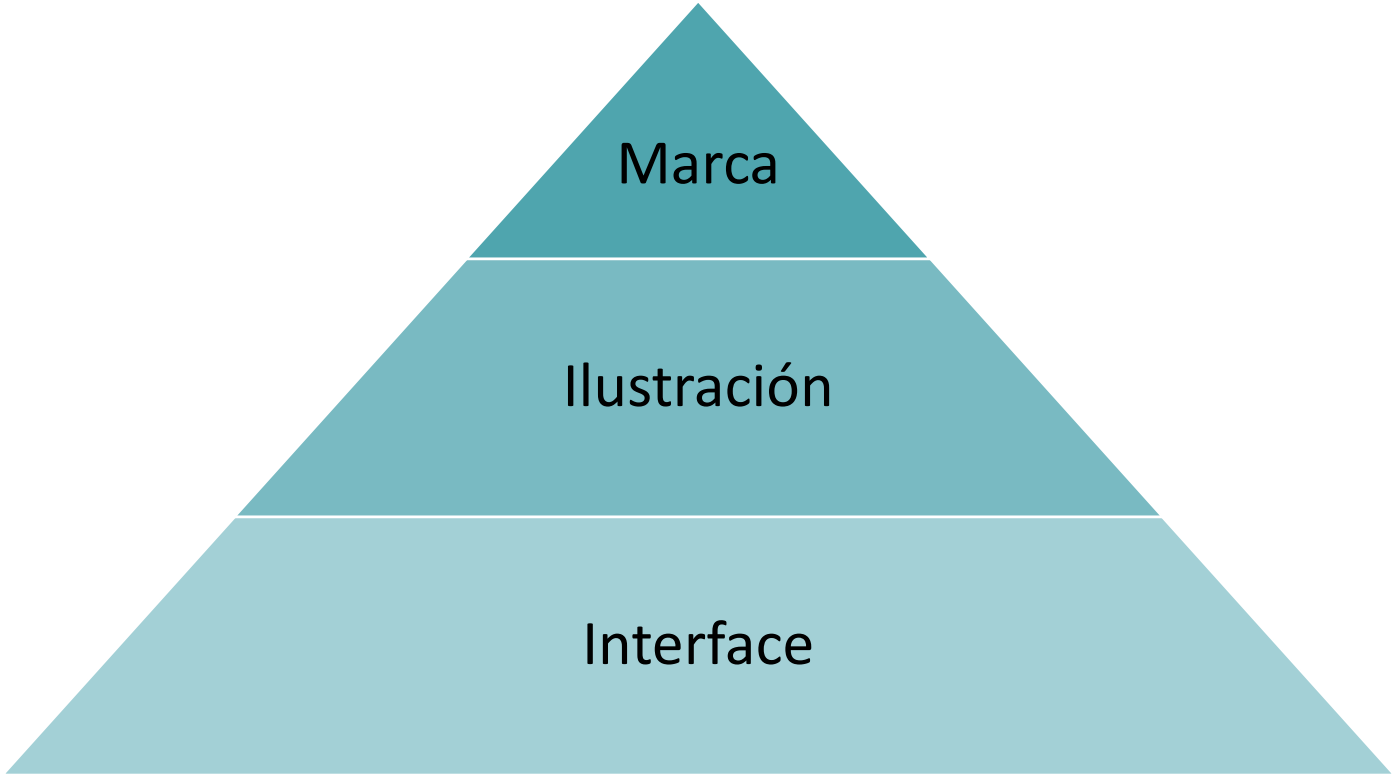
Uno de los indicadores que más ayudan a identificar representación de tristeza, preocupación o algo relacionado con la negatividad, en su mayoría se debe a la forma y a la curvatura de las cejas. En las ilustraciones anteriores se puede ver un ejemplo de esta representación



En cuanto a las expresiones de felicidad o tranquilidad que demuestran actitudes positivas o afirmativas ante una cuestionante, poseen la factibilidad de identificación mediante la forma que representa la sonrisa, y el contorno de los párpados que genera tranquilidad.

6.4.3 IDENTIDAD DEL PRODUCTO

Para comenzar el proceso de establecimiento de identidad del producto es necesario volver hacia los antecedentes recopilados e identificar completamente al usuario, ya que a él es quien debe llegar este proyecto. Para la explicación del establecimiento de identidad el ítem se subdividirá en “Marca” el cual explicará todo lo que tiene que ver con la identidad corporativa del proyecto, posteriormente con el ítem “Ilustración” el cual explicará el vínculo de la marca con la metodología gráfica de explicación de contenido anteriormente mencionada y finalmente se vinculará lo anteriormente mencionado con la completa interface del producto.



6.4.3.1 MARCA

Al elaborar la marca se debe tener en cuenta lo anteriormente realizado, la recopilación de antecedentes y la observación, pero por sobre todo el usuario el cual será el principal proveedor de conceptos el cual ayudará a la correcta creación de la marca.

6.4.3.1.1 NOMBRE

Para generar un correcto nombre es necesario evaluar el objetivo de producto el cual dará indicios de que tipo de palabras utilizar para la elaboración de la marca:

OBJETIVO GENERAL:

Sistematizar el aprendizaje de educación sexual mediante una aplicación digital que provea del contenido para adolescentes con trastorno espectro autista

VERBOS IDENTIFICADOS:

Sistematizar, Proveer

SUSTANTIVOS IDENTIFICADOS:

Aprendizaje, Educación, Aplicación, Contenido, Adolescente, TEA

A continuación se elige un verbo y un sustantivo del objetivo general que englobe de manera genérica la propuesta a realizar, para posteriormente simplificar el concepto en algo que llegue de manera más fácil al usuario:

Sistematizar:

Se denomina sistematización al proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

- RAE 2010

Aprendizaje:

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia

- RAE 2006

Sinónimos de Sistematizar:

Organizar, enseñar, descubrir, ordenar, replantear, jerarquizar, establecer, programar.

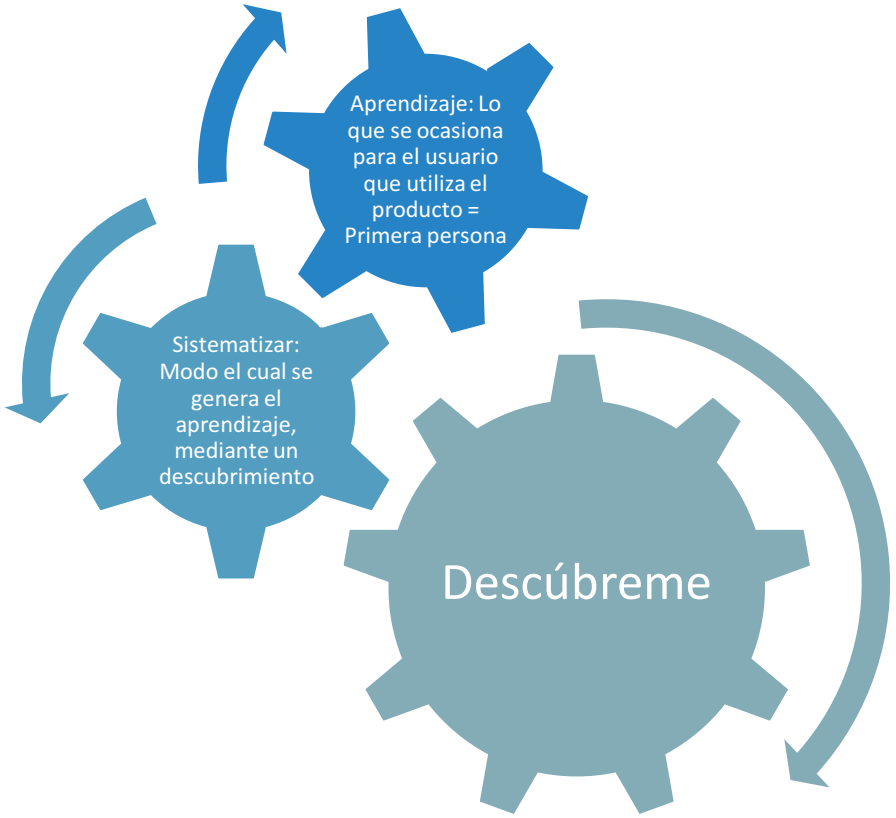
- Wordreference 2016

Sinónimos de Aprendizaje:

Habilidad, experiencia, memoria, recuerdo, enseñanza, lectura, lección.

- Wordreference 2016

De los sinónimos de Sistematizar se escoge la palabra Descubrir, ya que posee más familiarización y mas cotidianeidad de uso que la palabra Sistematizar, la cual suena mucho más científico-académica. Posteriormente de la palabra Aprendizaje se realiza un replanteamiento, ya que si bien eso es lo que se genera al utilizar el producto (el aprendizaje) se decide poner en prioridad el usuario para establecer un punto de diferenciación, es decir, del concepto aprendizaje evoluciona a un concepto propio, ya que ¿Para quién se genera el aprendizaje? Para el usuario, por eso mismo se decide extrapolar el concepto de aprendizaje y transformarlo en un "yo" (primera persona) y así añadirlo al verbo en infinitivo "Descubrir" el cual da como resultado: "Descúbreme".



6.4.3.1.2 LOGOTIPO

El logotipo de la marca debe poseer características que permitan que el usuario se familiarice de manera fácil con ellas, asimismo debe tener rasgos de la gráfica ilustrativa anteriormente mencionada, es por eso que se decidió acuñar el estilo del trazo (trazo pincel) para poder iniciar un lenguaje informal que llevara a la correcta tipografía a utilizar para el logotipo.



Ilustración 40 Primera propuesta logo en uppercase (alta)



Ilustración 41 Primera propuesta de logo en su primer uso

De la primera propuesta señalada, se obtiene una composición tipográfica en alta la cual genera un vínculo entre trazos similares al trazo de pincel, extrapolado de la gráfica a utilizar para la entrega del contenido (anteriormente visto) Asimismo también se desea adquirir este estilo ya que es una manera informal y moderna de vincular la imagen de marca con los adolescentes el cual son el principal target de este proyecto.

No obstante la forma genérica de la marca y los caracteres en alta no poseen buena legibilidad ni diversidad en cuanto al tamaño, sobre todo en la letra “D” la cual a simple vista puede ser incluso confundida con una P, asimismo el color elegido no identifica bien la interface ni la imagen que la marca desea proyectar.

En la propuesta aplicada se puede evidenciar que si bien el colorido genera el contraste necesario para tener un alto nivel de legibilidad la presencia del logo genera un excesivo contraste con el texto san serif identitario de las plataformas digitales (el cual se ocupa mediante el alto nivel de legibilidad y compatibilidad que poseen), y finalmente se vuelve a repetir el problema de la letra “D” anteriormente mencionado.

Como segunda propuesta se decide eliminar el hecho de que todos los caracteres sean en alta y establecer una dinámica diferente de forma en cuanto al logotipo general, combinando altas y bajas en una sola conjunción.

Para la segunda propuesta y final se establece in isotipo y un logotipo el cual crea un imagotipo con slogan al final:



Ilustración 42 Logotipo "Descúbreme"

LOGOTIPO:

La palabra “Descúbreme” esta vez posee un nivel de jerarquía, se utiliza tanto la mayúscula de la “D” que destaca y además posee un nivel superior de legibilidad, y el resto de la palabra con los caracteres informales rescatados de la propuesta anterior, crean que el logo sea mucho más dinámico sin perder la irregularidad de los trazos que son mas similares a los trazos de las ilustraciones.

ISOTIPO:

Para la realización de una aplicación es necesaria la creación de una forma y/o imagen la cual condense la marca en una sola figura, ya que necesita que sea el ícono que destaque entre toda la parrilla de menús que posee un dispositivo móvil, es por eso que se decidió acuñar la letra “D” que destaca de la palabra “Descúbreme” para llevarla a un fondo hexagonal sacado del formato “Material Design” incorporado por google para las aplicaciones de Android. Aprovechando esta tendencia se decidió poder otorgar una comunicación tecnológica a lo irregular y rústico del logotipo en si, por lo cual se realizó un background hexagonal con distintos niveles de opacidad plana el cual le otorgara un nivel moderno a la imagen de marca que hasta el momento carecía de lo que realmente quería proyectar: obtención de un aprendizaje sistematizado mediante una aplicación digital.

Slogan:

El slogan promocional del marca se refiere claramente al contenido general que se aprende, el cual es del mismo usuario, es decir, se aprenden cosas de la misma persona quien está ocupando la app, por eso simplemente el slogan es: “Una app sobre ti”.

6.4.3.1.3 NORMAS GRÁFICAS

A continuación se presenta un breve manual de normas gráficas digitales para utilizar en la marca, asimismo también la justificación de paleta de colores y tipografías complementarias a utilizar.

Marca Maestra:



La Marca maestra está compuesta por dos elementos, el isotipo el cual es utilizado para el ícono de la app y la palabra descúbreme como nombre principal del producto.

El color turquesa representa una neutralidad ya que se quiere expresar de manera neutra al usuario, sus tonos denotan tecnología y sobriedad en su imagen corporativa.

El hexágono es una forma tecnológica sacada del material design, metodología y estilo de diseño hecha por Google para Android y dispositivos responsivos en general, mientras que el trazo representativo del trazo, representan a las ilustraciones con las cuales se comunicará el contenido al usuario.

Marca con slogan:



El slogan “Una app sobre ti” representa el contenido de la app, de que se trata. Como todo el aprendizaje obtenido es sobre el desarrollo del usuario quien la ocupará, se define en que el slogan corresponde al mismo usuario, por eso se utilizan las palabras anteriormente mencionadas.

Marca común:



La marca común es la forma más utilizada por la marca, solamente la palabra “Descúbreme” con la tipografía que próximamente se describirá.

Tipografías usadas en el producto y en la marca:



Usos incorrectos de la marca:









Usos correctos de los colores de la marca:









Descúbreme

Descúbreme

Descúbreme

Descúbreme

6.4.3.2 ILUSTRACIÓN

Véase en el ítem 6.4.2 en el ítem gráfica la funcionalidad y el tipo de ilustración a utilizar para comunicar en el producto.

6.4.3.3 INTERFACES

6.4.3.3.1 WIREFRAMES

A continuación se presentarán los wireframes correspondientes a todas las vistas de la aplicación para posteriormente analizar la estructura de diagramación de contenido

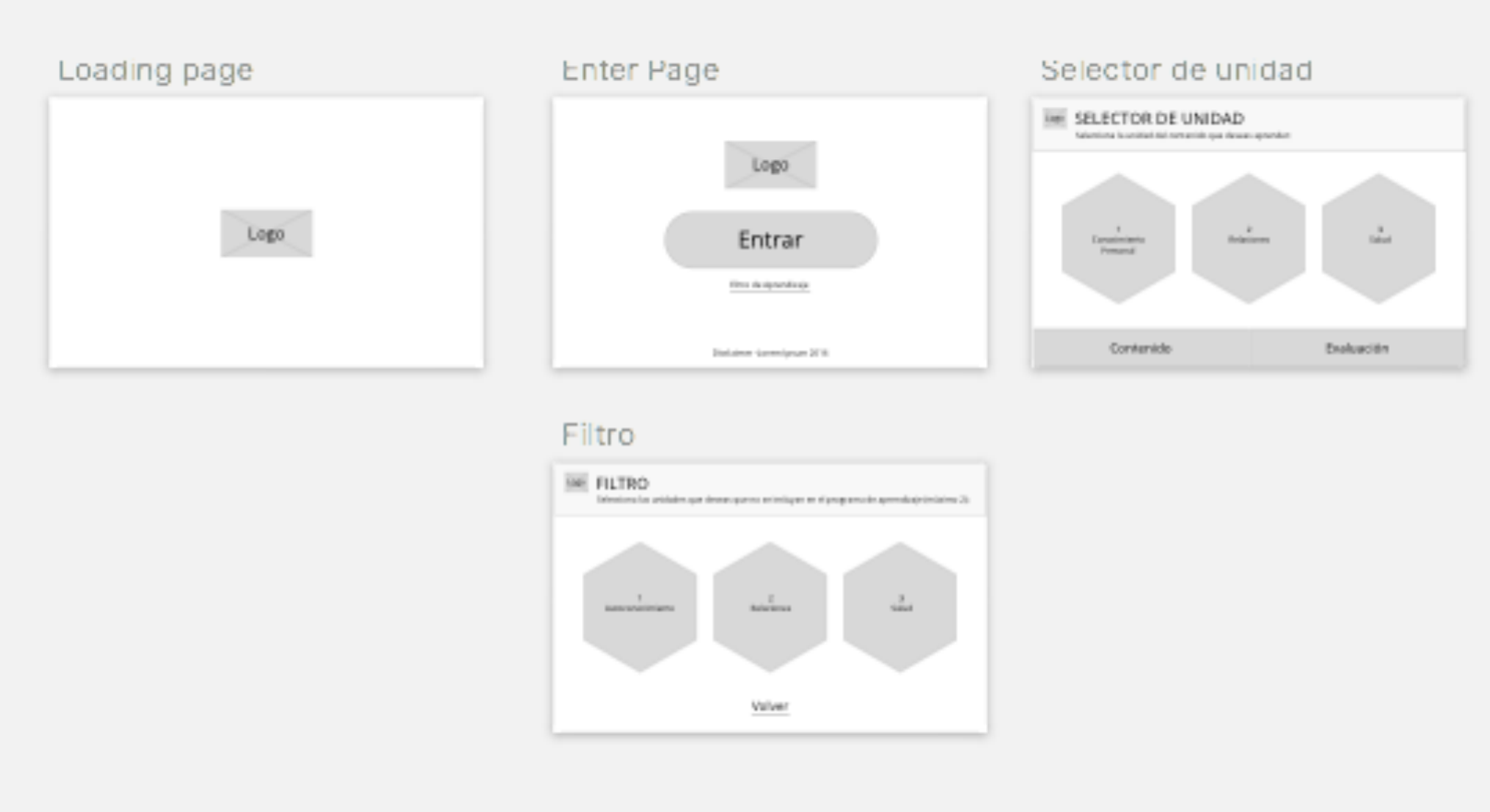


Ilustración 43 Estructura inicial app

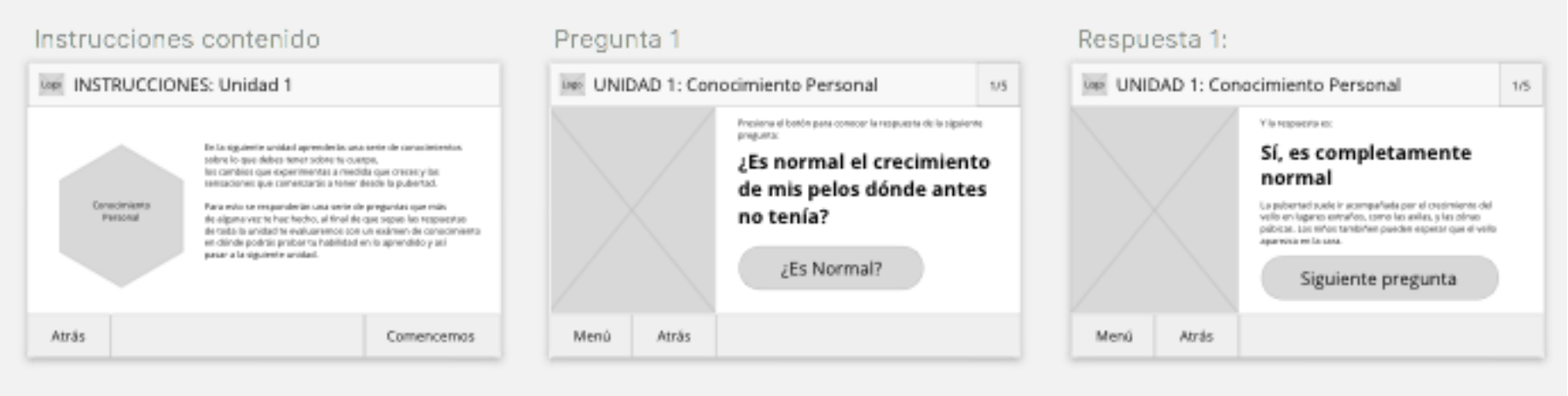


Ilustración 44 Contenido primera unidad: Conocimiento Personal



Ilustración 45Contenido primera unidad: Conocimiento Personal

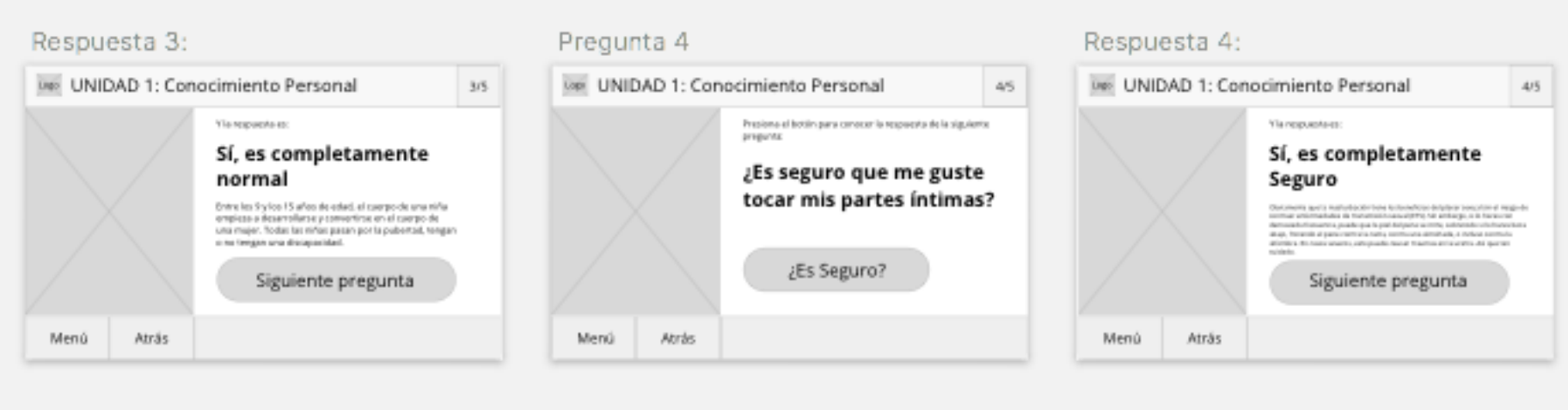


Ilustración 46 45Contenido primera unidad: Conocimiento Personal

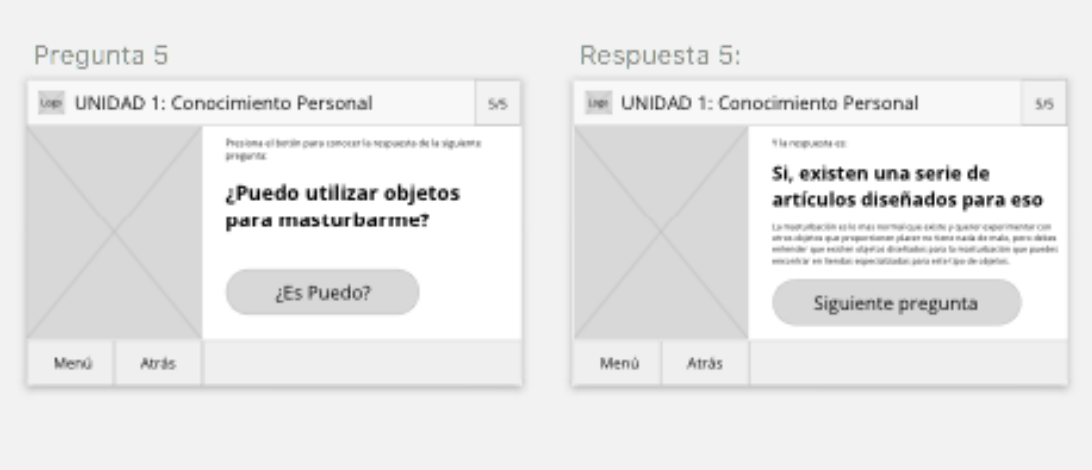


Ilustración 47 45Contenido primera unidad: Conocimiento Personal

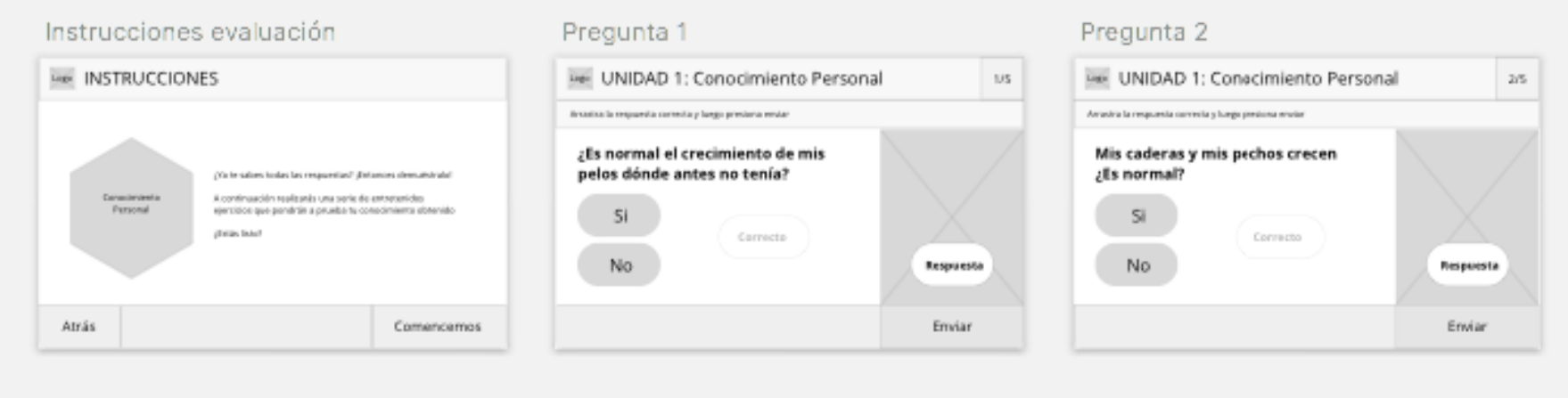


Ilustración 48 Proceso de evaluación primera unidad: Conocimiento Personal



Ilustración 49 Proceso de evaluación primera unidad: Conocimiento Personal

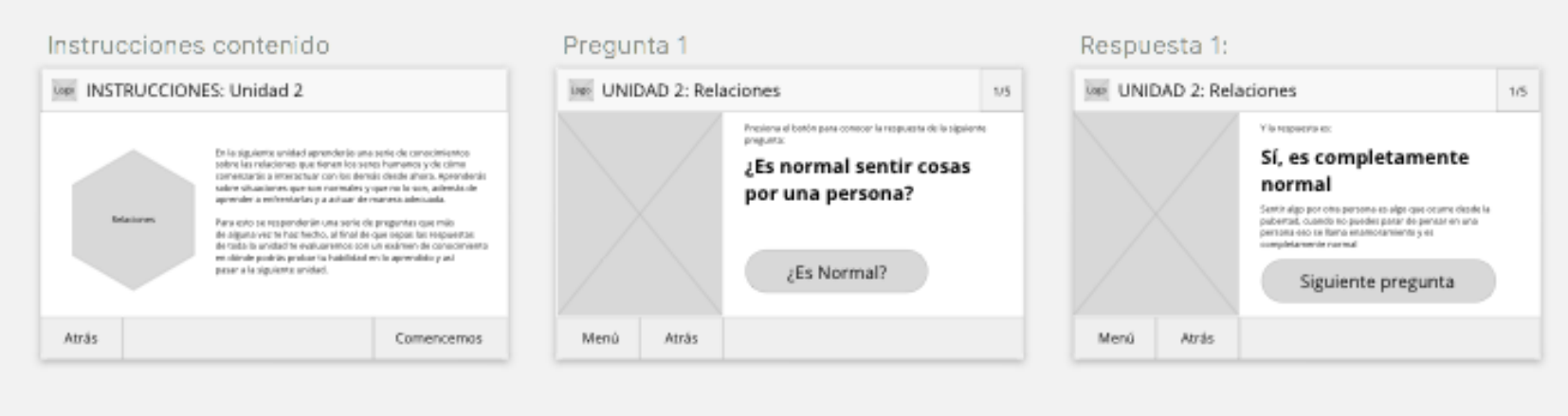


Ilustración 50 Contenido segunda unidad: Relaciones



Ilustración 51 Contenido segunda unidad: Relaciones



Ilustración 52 Contenido segunda unidad: Relaciones

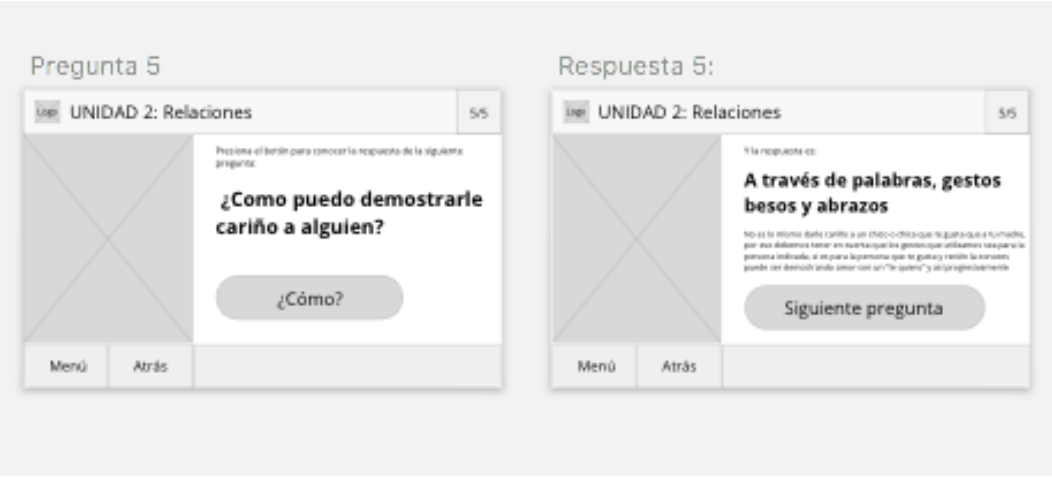


Ilustración 53 Contenido segunda unidad: Relaciones

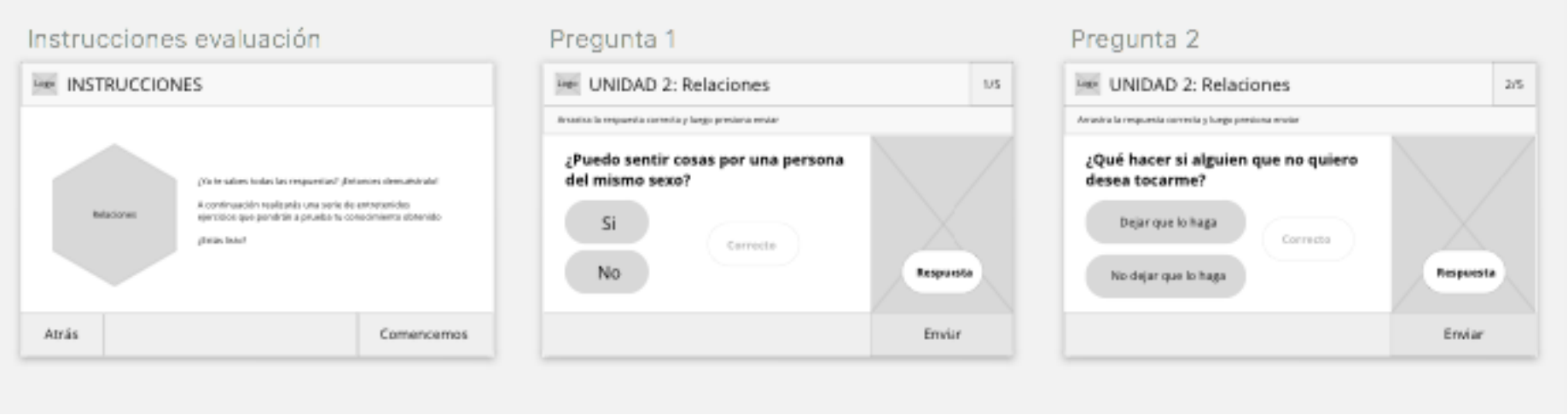


Ilustración 54 Proceso de evaluación segunda unidad: Relaciones



Ilustración 55 Proceso de evaluación segunda unidad: Relaciones

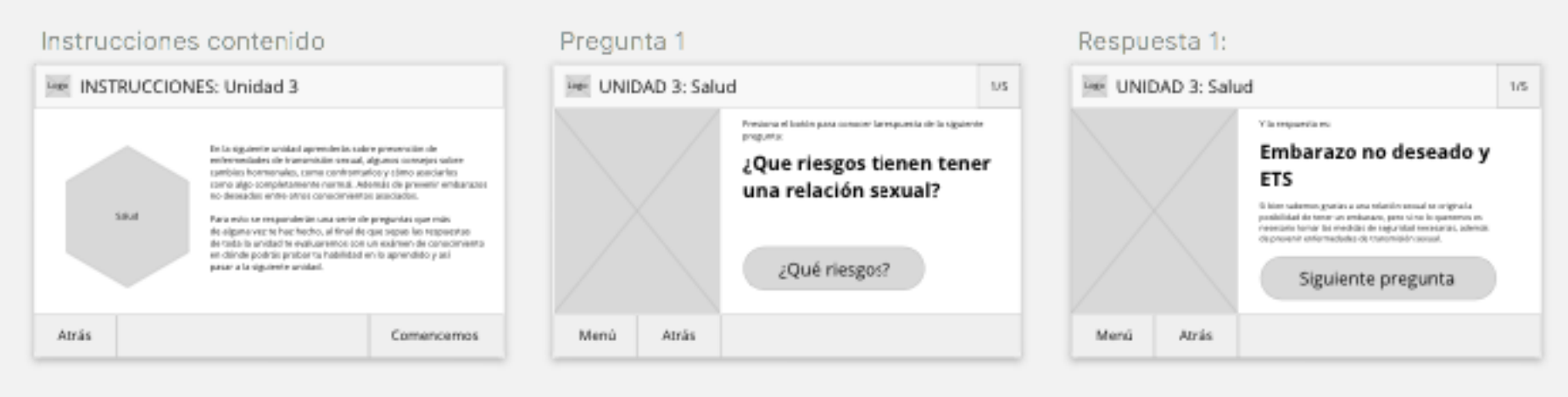


Ilustración 56 Contenido tercera unidad: Salud



Ilustración 57 Contenido tercera unidad: Salud



Ilustración 58 Contenido tercera unidad: Salud



Ilustración 59 Contenido tercera unidad: Salud



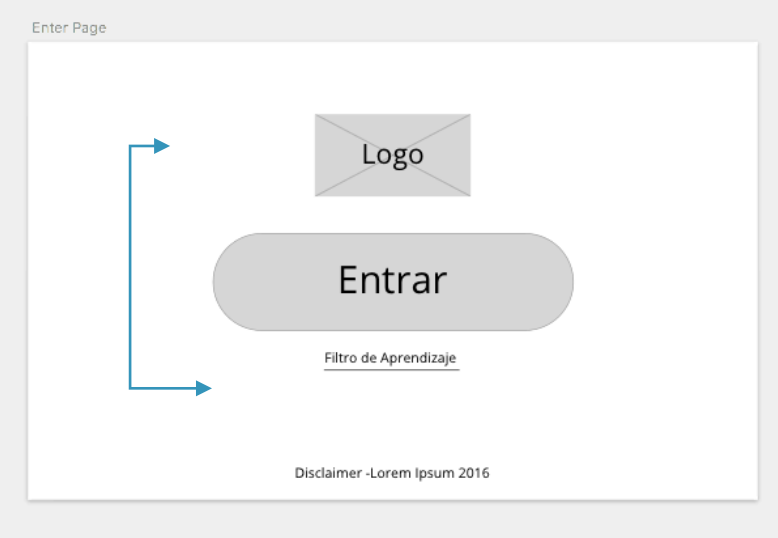
Ilustración 60 Proceso de evaluación tercera unidad: Salud



Ilustración 61 Proceso de evaluación tercera unidad: Salud

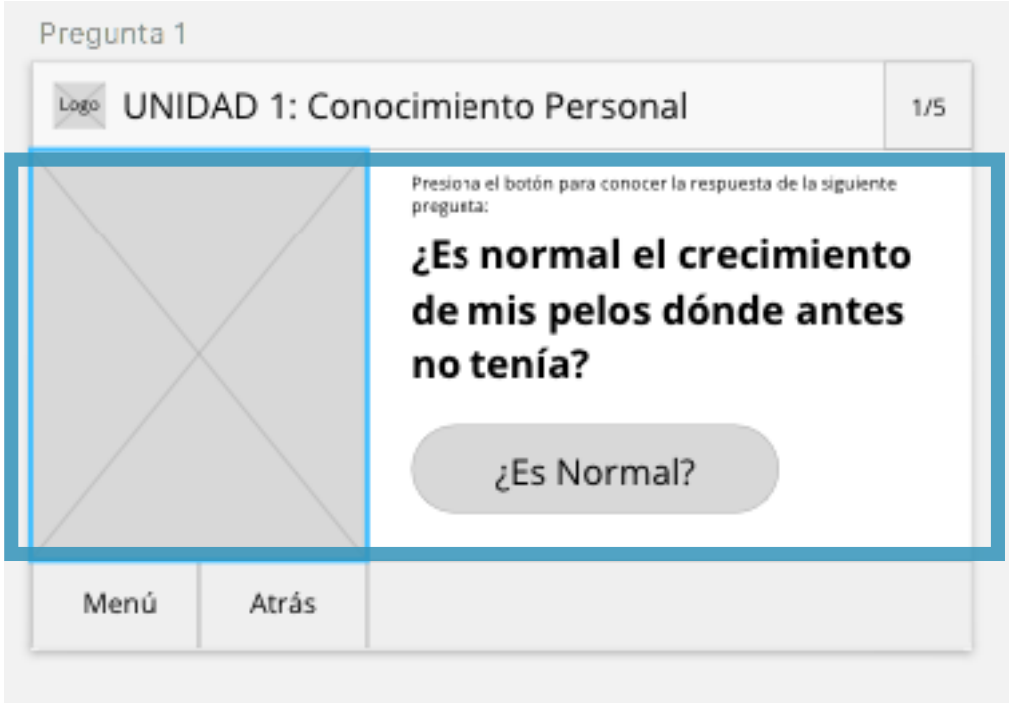
6.4.3.3.1.1 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN (UX)

A. Características principales, interfaces de entrada:
    a. Amplio espacio entre elementos para focalizar la atención
    b. Botón en modo “oversize” para incentivar el click en el usuario
    c. Jerarquía entre interacciones; botón para usuario primario (el adolescente con TEA) y el link para el tutor (el filtro de aprendizaje para monitorear el contenido)
B. Características de la interface de selección
    a. Elementos clickeables completamente diferenciados de los que no son: Al ser un usuario con trastorno espectro autista debe haber una cierta diferenciación de los elementos que son clickeables como otros que son de fondo o de muestra, por lo cual la forma rectangular con bordes redondeados mostrados en el primer wireframe se mantiene para poder seleccionar la unidad al entrar.
    b. Jerarquía tipográfica e imágenes de fondo referenciales
    c. (Se muestra la visual y no la estructura del wireframe debido a que estos cambios de interface con respecto a los mostrados anteriormente se hicieron en un proceso posterior de test de usuario).





C. Espacio de trabajo:



En el espacio de trabajo la pantalla se divide horizontalmente en 3 espacios:

(1) Los espacios oscuros que son los elementos pasivos
(2) Y el espacio de trabajo con fondo color blanco y texto del color de la unidad
(3) El botón con borde redondeado al 100% se mantiene como atención principal mientras que los elementos del nivel extremo superior e inferior se mantienen en modo pasivo.

6.4.3.3.2 VISUALES

A continuación se presentan las visuales de estructura de la aplicación, si bien no es toda la arquitectura completa, se aprecia completamente el funcionamiento de los colores y formas que se emplearán para poder proveer del sistema de aprendizaje de manera más efectiva posible:



Ilustración 62 Loading page



Ilustración 63 Página de entrada



Ilustración 64 Filtro de contenido



Ilustración 65 Selector de Unidad

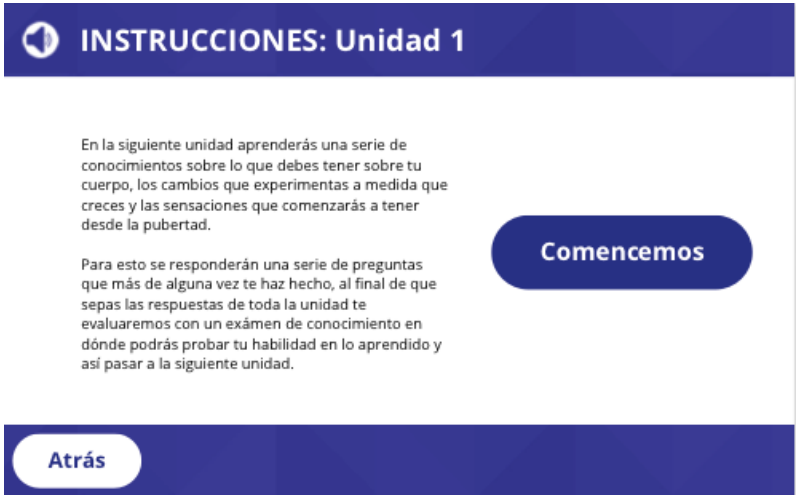


Ilustración 66 Instrucciones de unidad 1

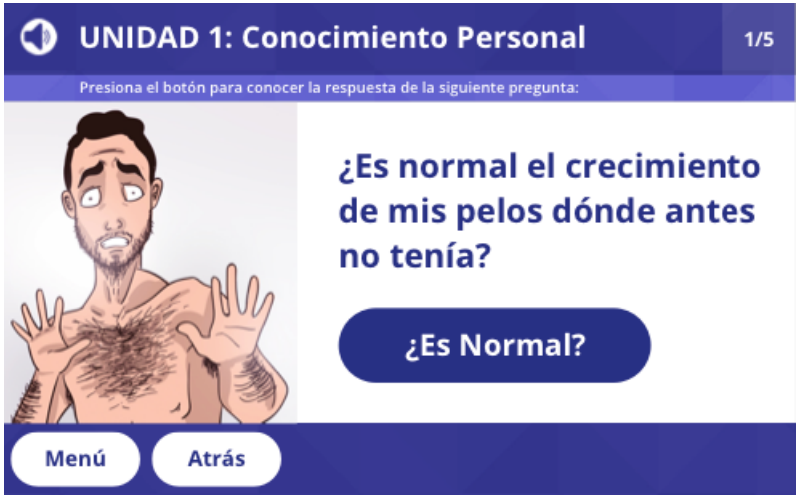


Ilustración 67 Pregunta 1



Ilustración 68 Respuesta 1

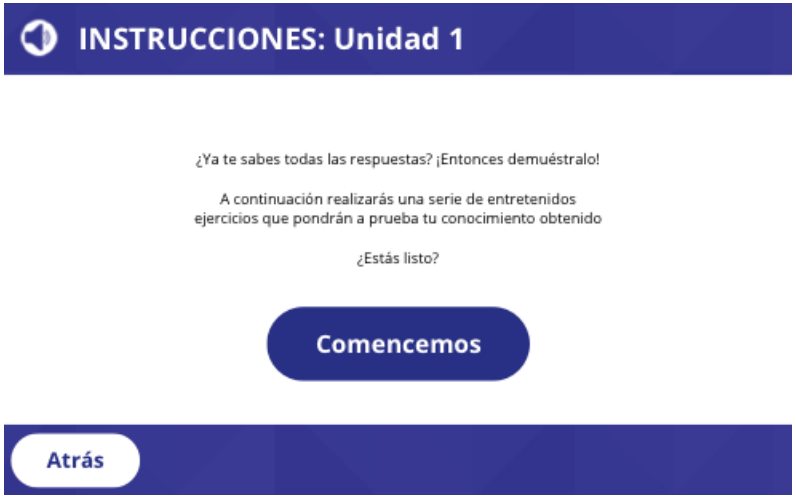


Ilustración 69 Instrucciones test

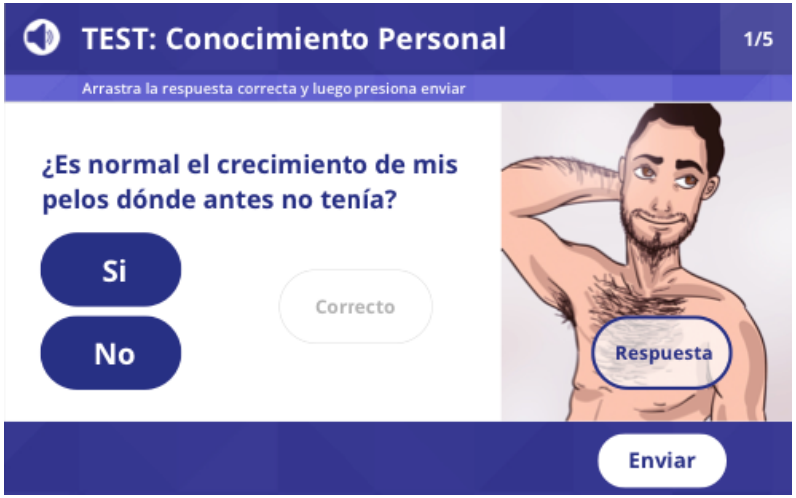


Ilustración 70 Realización del test

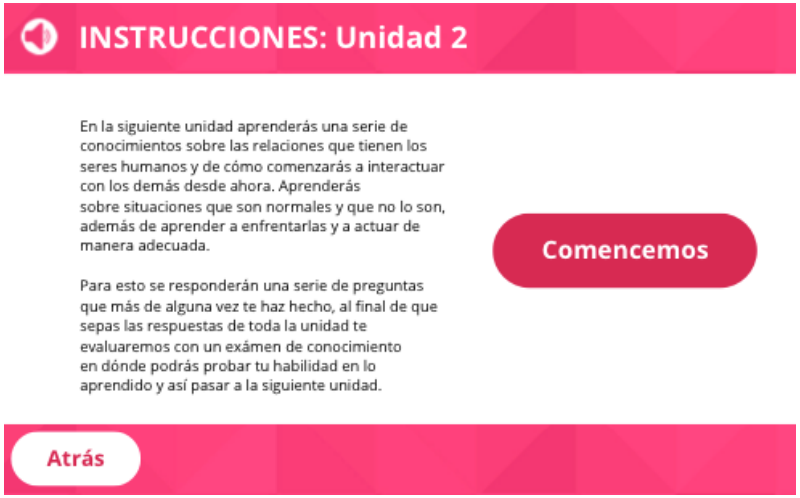


Ilustración 71 Instrucciones unidad 2



Ilustración 72 Pregunta 1 - unidad 2



Ilustración 73 Respuesta de la pregunta 1 de la Unidad 2

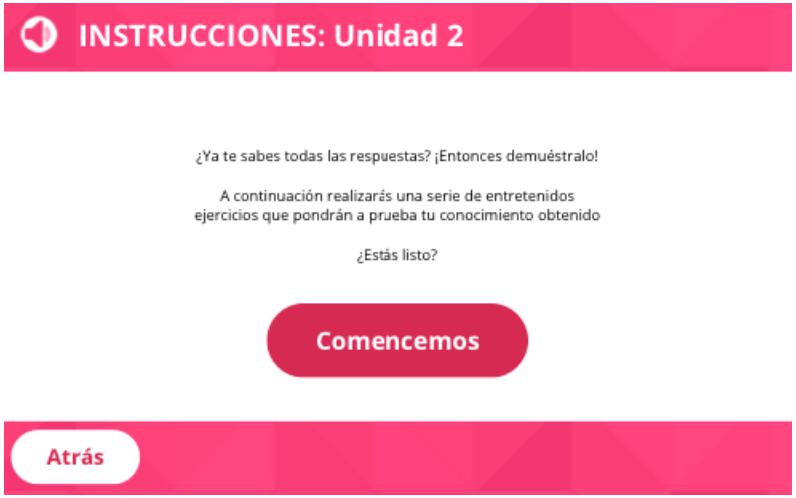


Ilustración 74 Instrucciones test



Ilustración 75 Realización del test

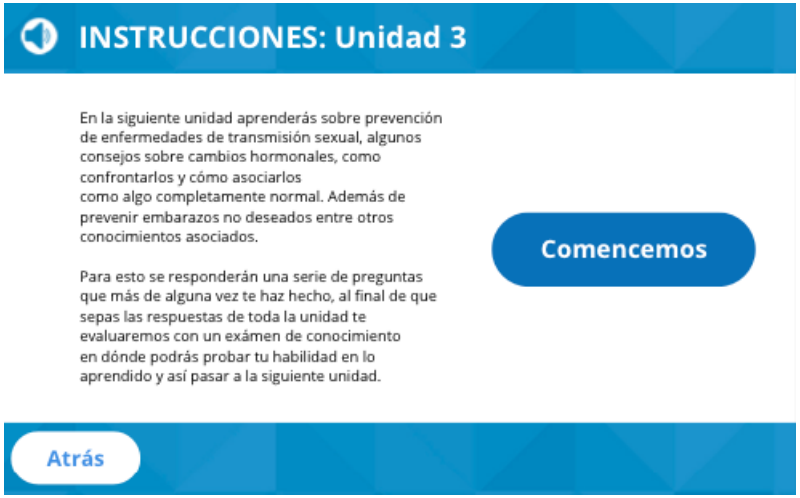


Ilustración 76 Instrucciones tercera unidad

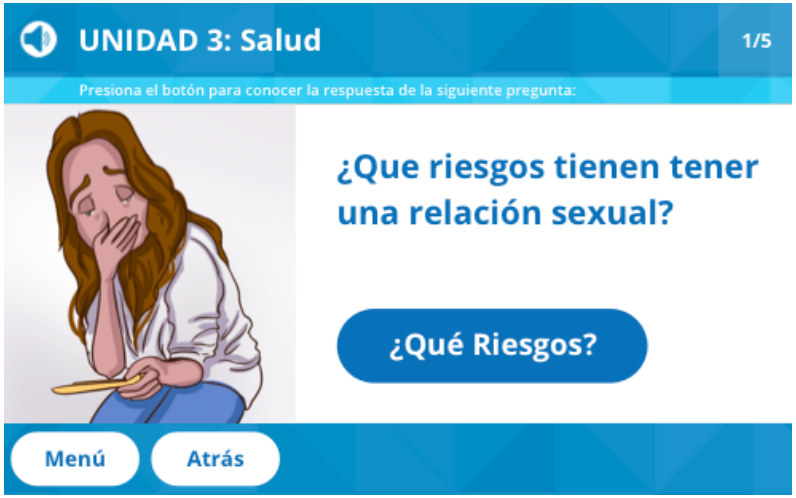


Ilustración 77 Pregunta tercera unidad



Ilustración 78 Respuesta de la tercera unidad

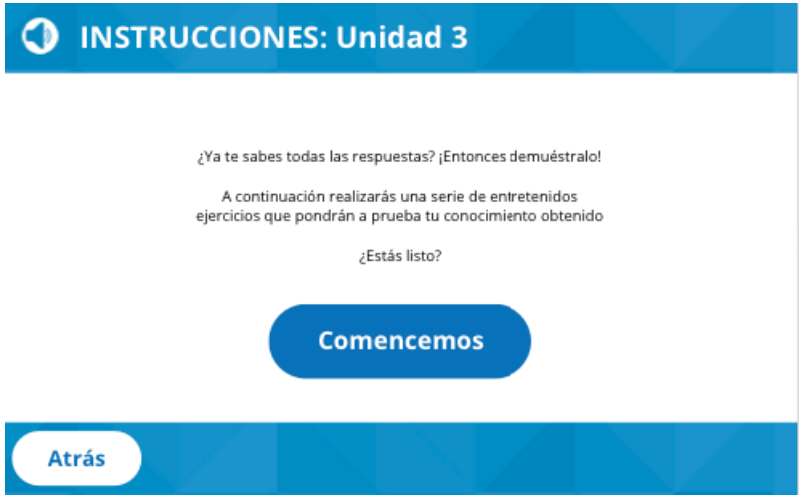


Ilustración 79 Instrucciones test



Ilustración 80 Realización del test

6.4.3 PROGRAMACIÓN

Al tener las visuales y los wireframes completos, asimismo el mapa de flujograma de la misma aplicación se procede a la programación, para establecer un nivel alto de compatibilidad se utilizan los lenguajes HTML5, CSS y Javascript como principal lenguas a trabajar, para posteriormente subir los respectivos códigos y recursos utilizados a un servidor online, el cual luego compilará los archivos en un archivo de datos .apk y así ser instalado en un dispositivo móvil tal como una Tablet o un teléfono celular con sistema operativo Android



6.4.3.1 LENGUAJES UTILIZADOS Y COMPATIBILIDAD

HTML5: Para procesar HTML5 se debe tener conocimiento avanzado de estructuración en HTML, gracias a la escritura de este código se realiza el esqueleto de la maqueta programadora, es decir, las funciones correspondientes a lo que hará cada botón, link, y dirección, asimismo la integración de elementos tales como imágenes, textos y hipervínculos.

Para el correcto procesamiento se utilizó el procesador de texto Sublime Text 3 y se prevIsualizó la maqueta en el navegador Google Chrome y un Simulador de Android en tiempo real: App Inventor 2.

CSS3: El lenguaje CSS3 también fue procesado con Sublime como programa principal pero se utilizó un procesador de texto CSS llamado Less, el cual permite optimizar procesos de estilización de los elementos incorporados por el HTML, se recuerda que el CSS es utilizado para el posicionamiento y el añadir los estilos a los elementos del HTML, de este modo se le da color, forma, y posición responsiva a los elementos a configurar.


HTML
CSS
JS

6.4.3.2 CÓDIGO

A continuación se presenta el código de la primera versión de la aplicación, la cual contiene la misma base teórica que la versión final, solo cambian estilos los cuales serán aplicados en la versión definitiva del producto:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Descúbreme</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/grid.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="animate.css">
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, user-scalable=0">
    <script src="js/less.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/jquery-3.1.1.js"></script>
</head>
<div class="introduction">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-sm-12">
                <img src="img/big-logo.png">
                <h1>Bienvenido a Descúbreme:</h1>
                <h2>Una plataforma la cual te ayudará a comprender de la
manera más sencilla todos los aspectos relacionados con la sexualidad, sobre
como evoluciona tu cuerpo y como cambian tus emociones a través de los
años</h2>
                <h3>¿Estás listo para comenzar?</h3>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="boxes">
    <div class="container-fluid">
        <div class="row">
            <div class="col-sm-6 student">
                <img src="">
                <h2>Soy Estudiante</h2>
                <a href="enter.html" class="button-p">Ingresa</a>
            </div>
            <div class="col-sm-6 evaluator">
                <img src="">
                <h2>Soy Tutor o evaluador</h2>
                <a href="enter.html" class="button-w">Ingresa</a>
            </div>
        </div>
```

Ilustración 81 Código de pantalla de inicio

```
    </div>
</div>
<div class="footer">
    <p>Realizado por Danitza Díaz Zamora para la primera entrega de Título
572 Año 2016 de la Escuela de Diseño UV</p>
</div>
</html>
```

Ilustración 82 Codigo de pantalla de inicio (2)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Descúbreme</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/grid.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="animate.css">
    <meta charset="UTF-8" />
    <script src="js/less.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/jquery-3.1.1.js"></script>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, user-scalable=0">
</head>
<div class="top-bar">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-sm-6">
                <img src=""> <a href="" class="user">Usuario 1</a>
                <h1>Selector de Unidad</h1>
            </div>
            <div class="col-sm-6">
                <ul class="tab">
                    <li><a href="javascript:void(0)" class="tablinks"
onclick="openCity(event, 'Contenido')">Contenido</a></li>
                    <li><a href="javascript:void(0)" class="tablinks"
onclick="openCity(event, 'Evaluacion')">Evaluación
                    </a></li>
                </ul>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div id="Contenido" class="tabcontent" style="display: block;">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-sm-12">
                <h2>Selecciona la unidad a la cual deseas ingresar</h2>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href="autoconocimiento.html"><img
src="img/unidad1.png"></a>
                    <h3>Autoconocimiento</h3>
```

Ilustración 84 Codigo unidades

```
                </div>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href="relaciones.html"><img src="img/relaciones.png">
</a>
                    <h3>Relaciones</h3>
                </div>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href=""><img src="img/salud.png"></a>
                    <h3>Salud</h3>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div id="Evaluacion" class="tabcontent">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-sm-12">
                <h2>Selecciona la unidad en la cual deseas evaluarte</h2>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href="autoconocimiento.html"><img src="img/unidad1-
e.png"></a>
                    <h3>Autoconocimiento</h3>
                </div>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href=""><img src="img/relaciones-e.png"></a>
                    <h3>Relaciones</h3>
                </div>
                <div class="col-sm-4 oval">
                    <a href=""><img src="img/salud-e.png"></a>
                    <h3>Salud</h3>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="container">
    <div class="row">
        <div class="col-sm-12"><a href="enter.html" class="button-w"
id="back">Volver</a></div>
    </div>
</div>
```

Ilustración 83 Código unidades (2)

```
<div class="container">
    <div class="row">
        <div class="col-sm-12"><a href="enter.html" class="button-w"
id="back">Volver</a></div>
    </div>
</div>
<div class="footer">
    <p>Realizado por Danitza Díaz Zamora para la primera entrega de Título
572 Año 2016 de la Escuela de Diseño UV</p>
</div>
<script>
function openCity(evt, cityName) {
    var i, tabcontent, tablinks;
    tabcontent = document.getElementsByClassName("tabcontent");
    for (i = 0; i < tabcontent.length; i++) {
        tabcontent[i].style.display = "none";
    }
    tablinks = document.getElementsByClassName("tablinks");
    for (i = 0; i < tablinks.length; i++) {
        tablinks[i].className = tablinks[i].className.replace(" active",
"");
    }
    document.getElementById(cityName).style.display = "block";
    evt.currentTarget.className += " active";
}
</script>
</body>
</html>
```

Ilustración 85 Javascript de activación del JQuery

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Descúbreme</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/grid.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="animate.css">
    <meta charset="UTF-8" />
    <script src="js/less.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/jquery-3.1.1.js"></script>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, user-scalable=0">
</head>
<div class="autoconocimiento">
    <div class="top-bar unidad1">
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-sm-11">
                    <img src=""> <a href="" class="user">Usuario 1</a>
                    <h1>Unidad 1: Autoconocimiento</h1>
                </div>
                <div class="col-sm-1">
                    <div class="marker">1/5</div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="question">
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-sm-6 image">
                    <img src="img/11.png">
                </div>
                <div class="col-sm-6 real-question">
                    <h1>¿Es normal el crecimiento de pelos dónde antes no
tenía?</h1>
                    <a href="1-1.html" class="button-pe big">¿Es Normal?</a>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

Ilustración 87 Código Pregunta y respuesta

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Descúbreme</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/grid.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
    <link rel="stylesheet" href="animate.css">
    <meta charset="UTF-8" />
    <script src="js/less.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="js/jquery-3.1.1.js"></script>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
maximum-scale=1.0, user-scalable=0">
</head>
<div class="autoconocimiento">
    <div class="top-bar unidad1">
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-sm-11">
                    <img src=""> <a href="" class="user">Usuario 1</a>
                    <h1>Unidad 1: Autoconocimiento</h1>
                </div>
                <div class="col-sm-1">
                    <div class="marker">1/5</div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="question">
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-sm-6 image">
                    <img src="img/1-2.png">
                </div>
                <div class="col-sm-6 real-question">
                    <h1>Si, es completamente normal</h1>
                    <p>La pubertad suele ir acompañada por el crecimiento
del vello en lugares extraños, como las axilas y las zonas púbicas. Los
niños también pueden esperar que el vello aparezca en la cara. El
crecimiento del pelo durante la pubertad ocurre de manera gradual y es
completamente normal.</p>
                    <a href="index.html" class="button-pe big">Siguiente
Pregunta</a>
```

Ilustración 86 Código Pregunta y respuesta (2)

6.4.4 PROTOTIPADO

En esta sección se dará a conocer la especie de metamorfosis de desarrollo que ha tenido el producto debido a los test realizados y a la complejidad del funcionamiento.

6.4.4.1 GÉNESIS FORMAL

Génesis de las ilustraciones

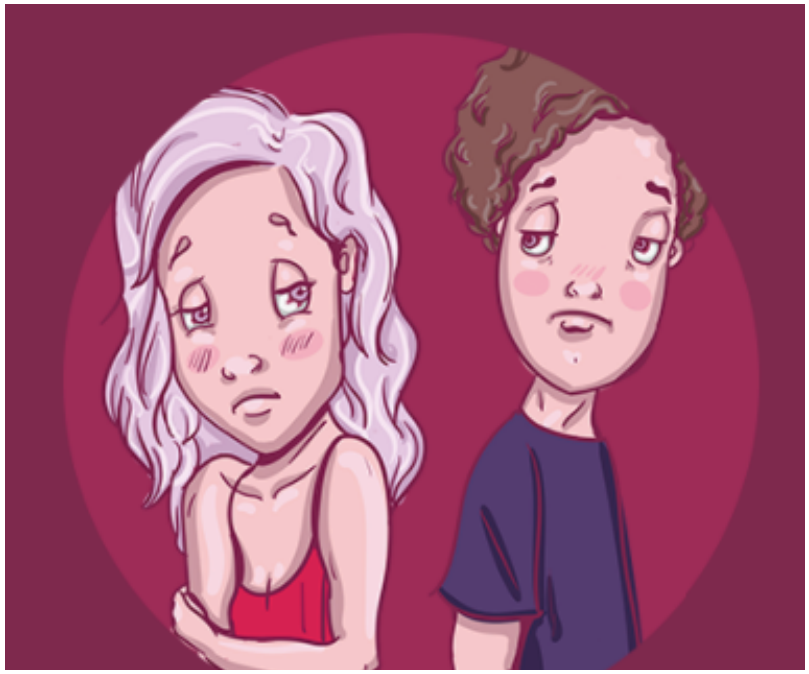


Ilustración 89 Dibujos con caracteristicas que no caracterizaban al usuario, poseían un estilo infantil el cual si bien comunicaba las expresiones corporales y faciales no satisfacía en un 100%



Ilustración 88 Ilustración limpia con una estética que identifica al usuario que posee un fondo simple que promueve la no-distracción de atención por parte del usuario principal

Génesis de la interface de contenido:

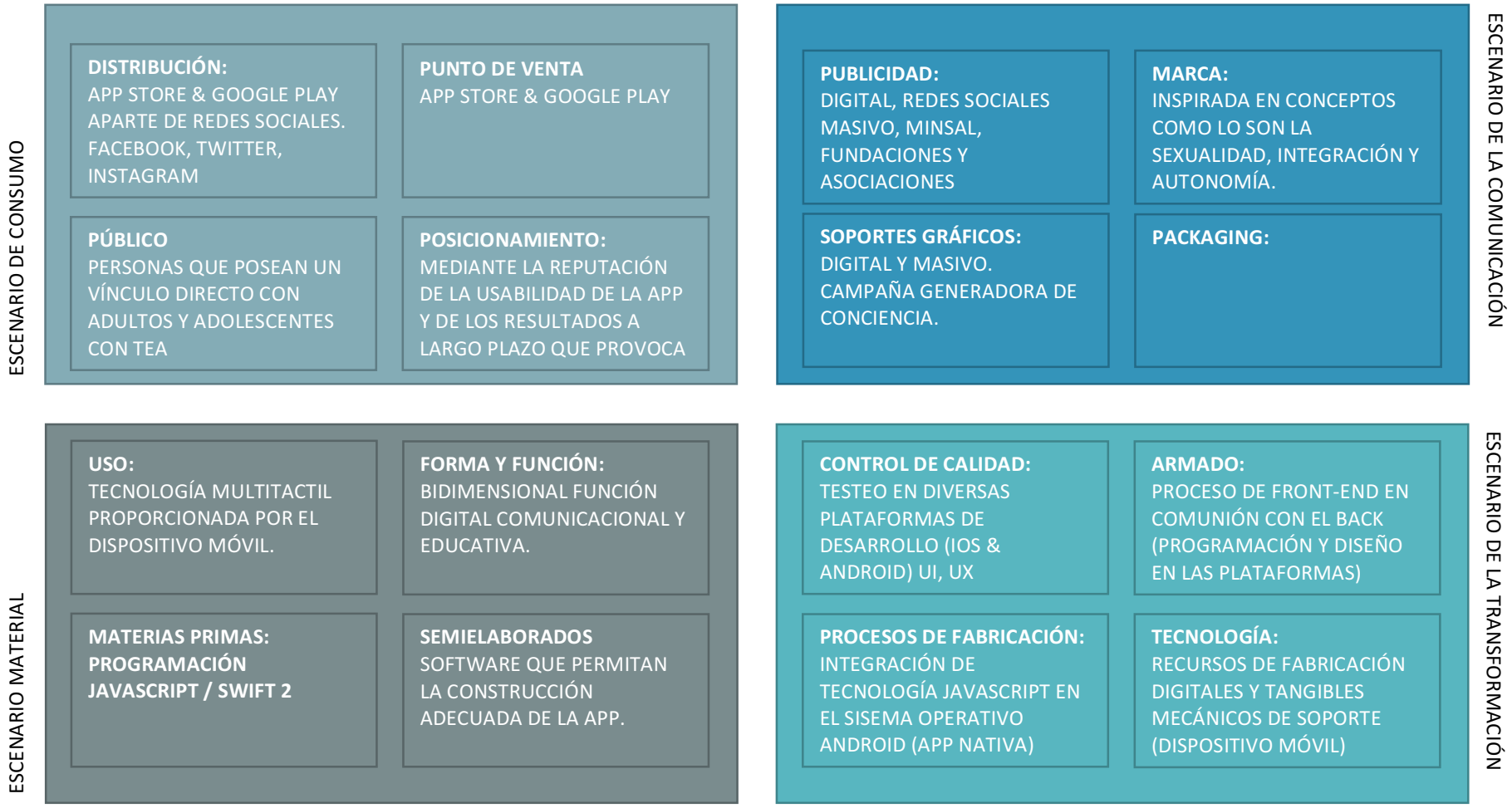


Ilustración 91 Poca legibilidad debido al fondo oscuro, ilustraciones cortadas por un contorno, falta de indicadores atrás menú no establecimiento del área de descanso y área de trabajo (monitoreo de la atención)



Ilustración 90 Establece los límites del espacio de trabajo y el espacio pasivo, genera jerarquía mediante contrastes de colores y legibilidad del contenido de manera correcta

6.5 SISTEMA PRODUCTO



6.5.1 ESCENARIO DE LA COMUNICACIÓN

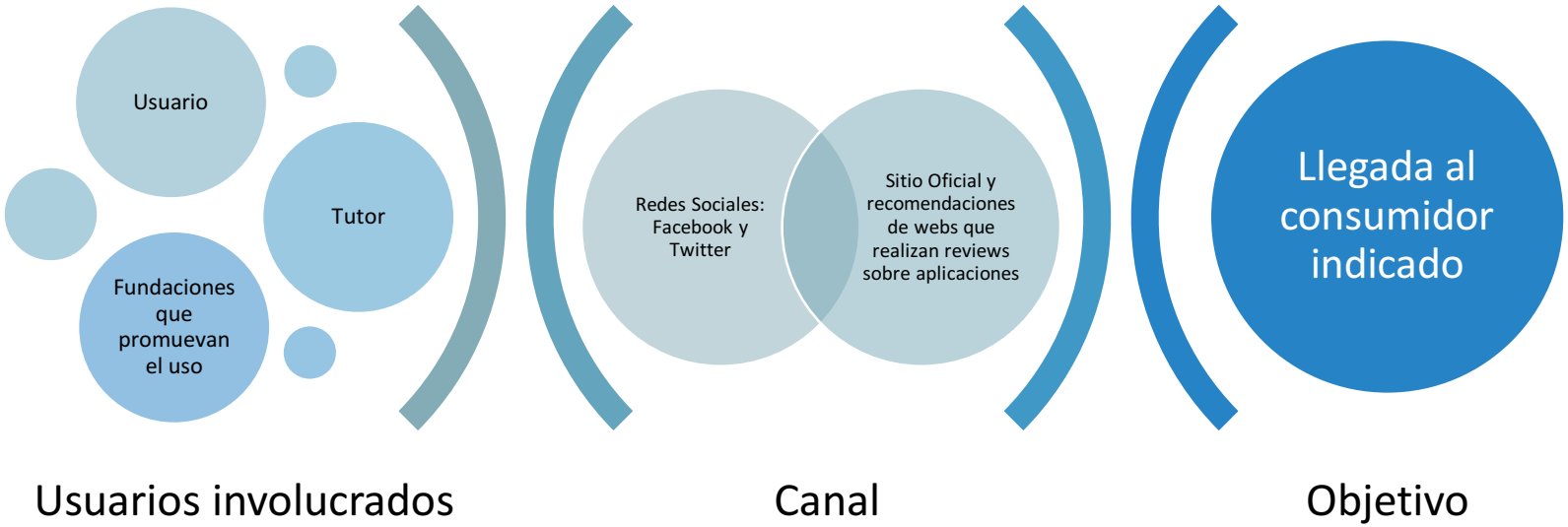
6.5.1.1 PUBLICIDAD

Para la adecuada distribución y publicación del material trabajado se utilizarán los siguientes recursos a destinar la publicidad del producto:

La estrategia publicitaria que se utilizará para poder promocionar el producto consistirá en una estrategia tanto digital como masiva, la cual involucrará el uso de redes sociales y de campañas masivas en conjunto con organizaciones que puedan distribuir el uso del producto.

6.5.1.1.1 MASIVO




Usuario
Tutor
Fundaciones que promuevan el uso
Redes Sociales: Facebook y Twitter
Sitio Oficial y recomendaciones de webs que realizan reviews sobre aplicaciones
Llegada al consumidor indicado
Usuarios involucrados
Canal
Objetivo

6.5.1.2 MARCA

Véase en el ítem 6.4.3.1 la adaptación completa de la marca del producto.

6.5.1.3 PACKAGING

No aplica para una aplicación digital.

6.5.1.4 SOPORTES GRÁFICOS

6.5.1.4.1 DIGITAL

Posts en diferentes redes sociales que involucren la difusión del producto, especialmente:

Twitter: Para llegar a los sponsors o asociaciones
Facebook: Para llegar a las usuarias de manera más directa

6.5.1.4.2 MASIVO

Papelería, paraderos y avisos varios entre otros materiales utilizados para la difusión masiva, especialmente en charlas, eventos y encuentros los cuales pueden apoyar a la aplicación

6.5.2 ESCENARIO DE LA TRANSFORMACIÓN

6.5.2.1 CONTROL DE CALIDAD

Para el control de calidad es necesario evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación para cada tipo de plataforma, en sus diversos formatos dirigidos para su desarrollo, en este caso es en Android para Tablet y Teléfono móvil

6.5.2.2 ARMADO

El proceso de armado es el siguiente: Contenido > Wireframe > visual > Programación

6.5.2.3 PROCESOS DE FABRICACIÓN

Los procesos de fabricación de una aplicación móvil corresponde a poder integrar todo el proceso anteriormente descrito mediante lenguaje de programación y variables en javascript las cuales generarán que las interacciones se realicen según el cómo se desea hacer, de este modo la aplicación logra funcionar en los dispositivos anteriormente mencionados. Para más información ir al ítem de Programación 6.4.3

6.5.2.4 TECNOLOGÍA

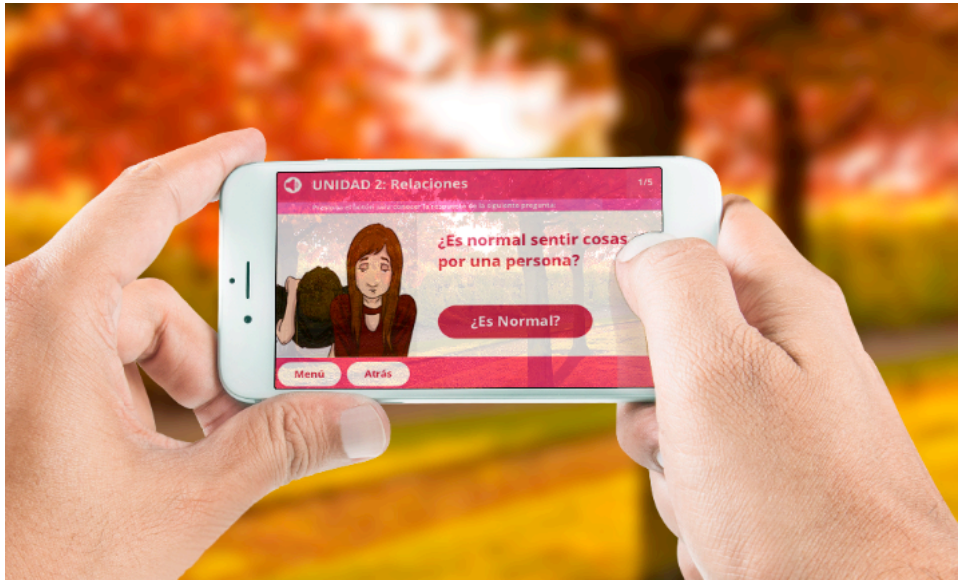
La tecnología utilizada para la fabricación de la aplicación es completamente digital, seguida por los lenguajes de programación anteriormente mencionados, se utiliza el sistema operativo Android como soporte de software y de hardware un soporte 100% touch, como lo son las tablets y los teléfonos móviles ¿Por qué se eligieron estos formatos como soporte principal para la fabricación? Debido a que el usuario fomenta el uso de estos dispositivos en su mayoría, utilizando de esta manera un recurso accesible para este.

6.5.3 ESCENARIO MATERIAL

6.5.3.1 USO

El uso de esta aplicación se realizará mediante un dispositivo móvil anteriormente descrito, el cual alojará en su almacenamiento la aplicación descargada mediante Google Play App Store o la página web oficial del producto (la cual obtiene un manual de conocimiento e informaciones variadas). Posteriormente el tutor entra al filtro de contenidos y de este modo filtra lo que corresponde conveniente para otorgar el aprendizaje deseado a su usuario. Luego de esto el usuario (adolescente con TEA) comienza a visualizar la etapa de contenidos de cada unidad, y al finalizar la unidad debe pasar por el examen de conocimiento que le permitirá acceder a la segunda unidad y así sucesivamente. Todos los informes de resultados se alojarán en una base de datos la cual almacenará el aprendizaje obtenido por el usuario al utilizar la aplicación.





6.5.3.2 FORMA Y FUNCIÓN

Formato digital tangible, función educativa para adolescentes con Trastorno Espectro Autista.

6.5.3.3 SEMIELABORADO

Los que se consideran semielaborados en esta ocasión son los softwares que permiten la construcción de la aplicación como tal:

Sketch: Para el desarrollo de interfaces, visuales y wireframes
Adobe: Illustrator y Photoshop para el desarrollo de las ilustraciones comunicacionales
Sublime Text: Programación
App Inventor: Programación del Javascript
Adobe Captivate: Desarrollo del e-learning

6.5.3.4 MATERIAS PRIMAS

Como materia prima se toma en consideración el lenguaje de programación con el que se realizará el producto, en este caso es Javascript para establecer todas las acciones a realizar mediante el paquete .apk

6.5.4 ESCENARIO DE CONSUMO

6.5.4.1 DISTRIBUCIÓN

Aparte de todo el sistema de difusión anteriormente descrito se considera como distribución la plataforma de Google Play que permite la descarga gratuita y certificada de aplicaciones Android a los dispositivos móviles

6.5.4.2 PUNTO DE VENTA

Al no ser algo comercializable porque será de descarga gratuita, no se toma en consideración este punto

6.5.4.3 PÚBLICO

Público considerado: las personas que tengan que ver con la temática del Espectro Autista, asociaciones y tutores y especializados

6.5.4.4 DISTRIBUCIÓN

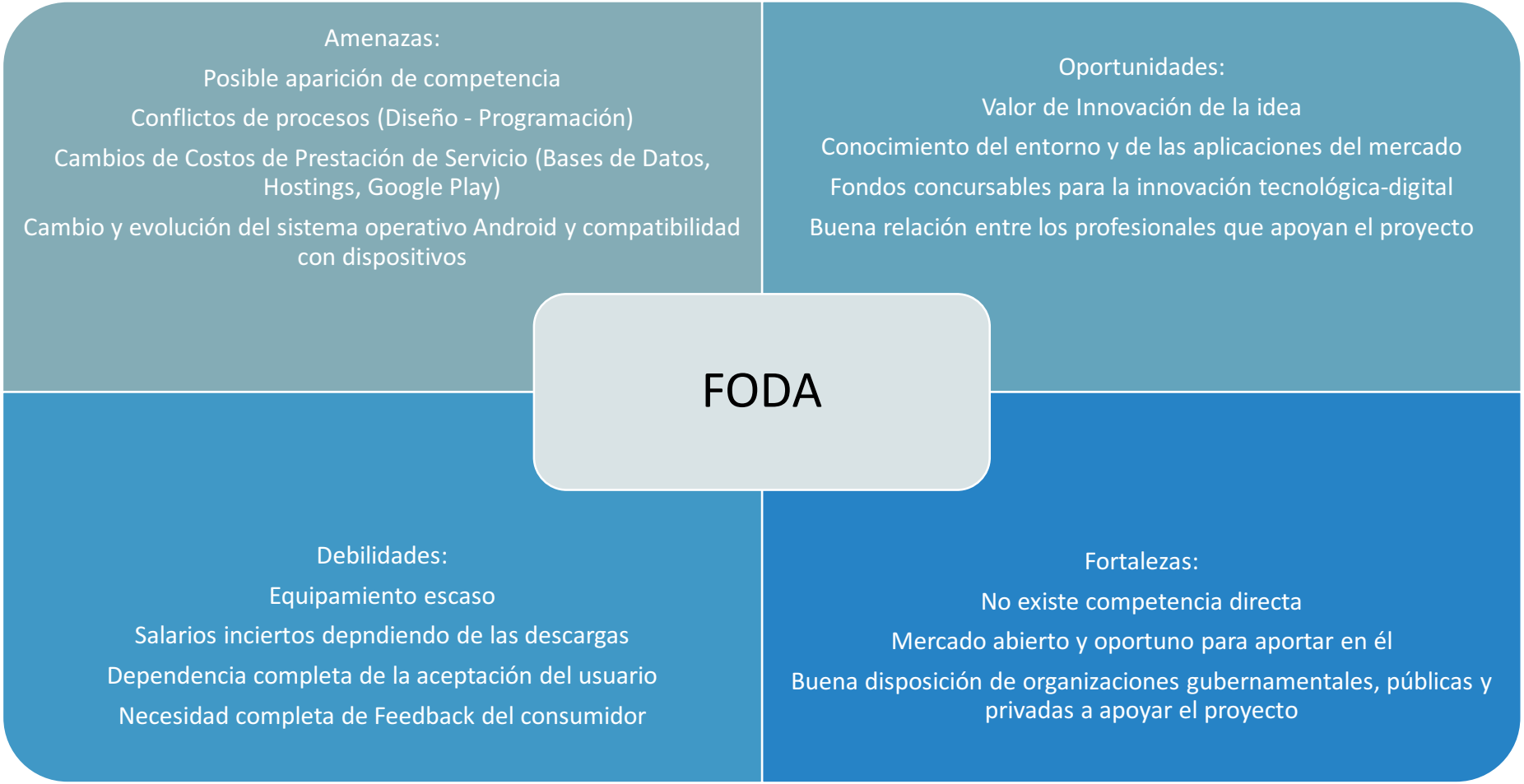
Google Play y Redes sociales de manera digital.

6.6 FACTIBILIDAD

Para obtener una imagen de la factibilidad financiera o modelo económico a seguir por parte del proyecto de diseño que se ha expuesto durante todo este documento se realizan 2 modelos de empresa correspondientes al modelo FODA y CANVAS para posteriormente efectuar un presupuesto completo de lo que sería el costo completo de la construcción de una aplicación

6.6.1 FODA

Análisis FODA correspondiente a la evaluación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que el proyecto posee



6.6.2 CANVAS

A continuación se presenta un detallado CANVAS el cual responderá a la sostenibilidad financiera y funcional del proyecto presentado:

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Socios Clave:

• Fundaciones a relacionadas con el TEA a nivel Internacional (Fundación Orange, AppyAutisim), Nacional (Autismo Chile) y Regional (TEApaño Autismo Antofagasta), etc.
• Google Developers (Desarrolladores del SO Android), Amazon Servers (Hosting en dónde se aloja la app)
• Ministerio de Educación y Ministerio de Salud: Quienes pueden proporcionar los programas educativos y referencias para mejorar la app.</td>
<td>Actividades Clave:

• Programación (Fabricación)
• Diseño UI/UX (Fabricación)
• Relaciones públicas (Difusión y correlación con socios)
• Asesoría financiera (Administración de recursos)
• Publicidad masiva y digital (Difusión)</td>
<td rowspan="2">Propuesta de valor:

• Sistema de aprendizaje de educación sexual para adolescentes con TEA mediante una aplicación digital.
• Tópico no abarcado por las aplicaciones del mercado
• Sistema de aprendizaje monitoreado e instantáneo mediante el método e-learning
• Utilización de recursos accesibles como lo son los dispositivos digitales.
• Al ser digital se crea la oportunidad de que ocurra un rápido feedback el cual pueda ayudar a futuras versiones de la app efectivizando su utilización.</td>
<td>Relaciones con clientes:

• Asistencia y aprendizaje personalizado
• Autoservicio
• Mediante el feedback y los resultados de las evaluaciones de los usuarios se puede observar tanto el nivel de aprendizaje como en nivel de efectividad de la entrega de contenido de manera directa, por lo cual se genera una relación completamente directa con respecto al usuario y/o tutor.</td>
<td rowspan="2">Segmentos de cliente:

• Mercado en masas digital diversificado
• Si bien la aplicación está hecha para usuarios con TEA, no necesariamente y solamente ellos pueden utilizarla, sino que prácticamente cualquier adolescente o cualquier tutor que quiera que su hijo aprenda educación sexual de manera sistematizada y efectiva.</td>
</tr>
<tr>
<td>Recursos Clave:

• RRHH relacionado con el desarrollo de Aplicaciones e interacción,</td>
<td>Canales:

• Canal digital: Redes Sociales y reseñas de distintas plataformas digitales que sugieran el</td>
</tr>
</table>

	administración de recursos y difusión. Ej: Empresa de Desarrollo, Publicidad, y Administración Comercial • Cuentas bancarias internacionales y PayPal para obtener los ingresos necesarios • Profesionales que puedan general el feedback con los usuarios para mejorar las próximas versiones de la aplicación.		uso de aplicaciones móviles para fomentar la enseñanza a adolescentes con TEA • Canal Presencial: Charlas, encuentros y seminarios en dónde se hable de autismo para fomentar la utilización de la aplicación a adolescentes con TEA	

Estructura de Costes: • Basado en el coste: Estructura de valor a precio bajo, máxima automatización y autosourcing para propiedades más avanzadas • Costes fijos: suministros, salarios y utilidades digitales como son el arriendo del hosting, base de datos, dominio, contratación de servicios mediante empresas externas, etc. • Costes Variables: Contratación de asesoría por parte de profesionales para rediseñar el contenido mediante sugerencia de feedback, entre otros.	**Fuentes de Ingresos:** • Descargas por Google Play • Visitas a la página mediante publicidad • Licencias y propiedad intelectual • Publicidad

6.6.3 PLANIFICACIÓN

Esta planificación se definirá en base a la herramienta del Diagrama de Gantt en la cual se representará gráficamente la duración de cada etapa o actividad a partir de una fecha comienzo y una de fin en base a un calendario. Este diagrama se representa en la imagen de la siguiente página. En la siguiente tabla se muestran las actividades realizadas a lo largo del proyecto estableciendo un comienzo y un final que darán lugar a la entrada de datos del diagrama. Hay que tener en cuenta que el desarrollo del proyecto ha tenido que combinarse con otras tareas ajenas al proyecto por lo que la dedicación al mismo no ha sido total.

Tarea	Duración
Estudio Viabilidad **Documentación Android**	10 Días 36 Días
Fase de Análisis **Fase de Diseño**	45 Días 29 Días
Fase de Implementación **Pruebas de la Aplicación**	150 Días 25 Días
Documentación del Desarrollo	130 Días

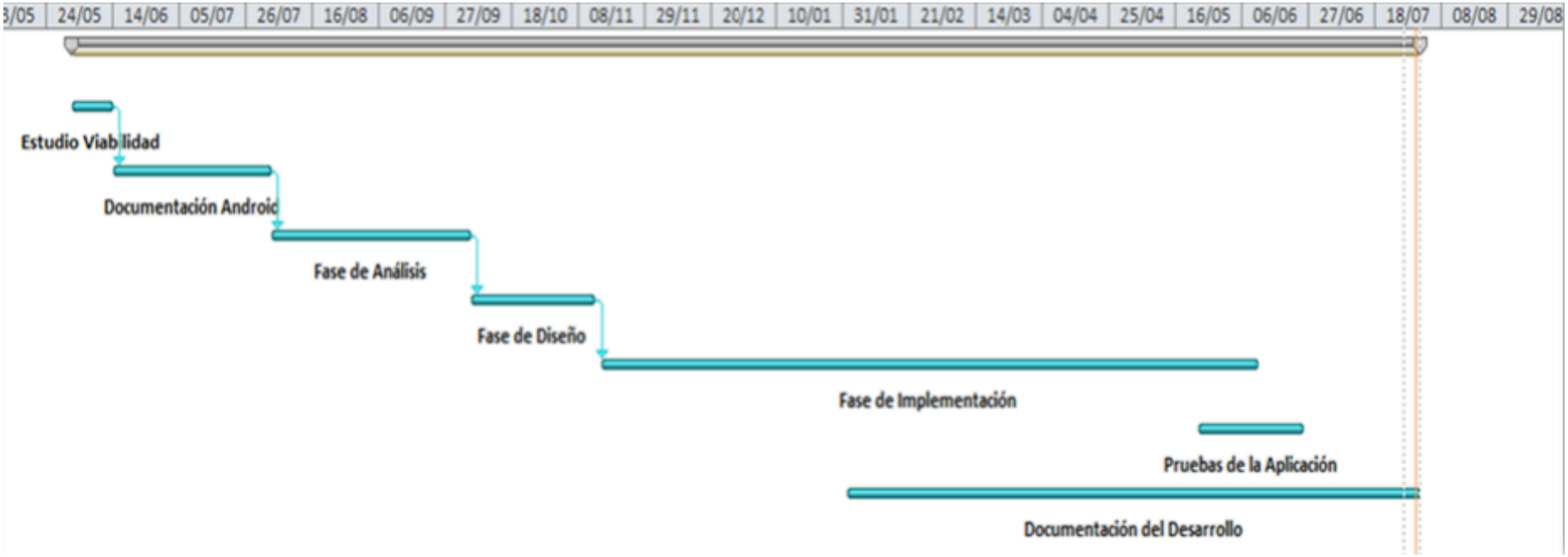


Ilustración 92 Gantt hipotética si es que el proyecto iniciara el 1 de Julio

6.6.4 PRESUPUESTO

Una vez establecida la duración y planificación que tendrá el proyecto, en esta sección se dispone a presentar el presupuesto para la realización del mismo. Para ellos se ha utilizado una guía proporcionada por un profesional de la Ingeniería Comercial.

Tomando dicha plantilla como referencia, se desglosarán los gastos empezando por los personales. Éstos se calcularán tomando la planificación realizada en el apartado anterior pero tomando las siguientes consideraciones:

6.6.4.1 LISTADO DE MANO DE OBRA

Código	Título	Precio
D101	Director	$800.000
A101	Analista	$750.000
D201	Diseñador	$600.000
D301	Desarrollador	$500.000
T101	Técnico	$350.000

6.6.4.2 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Código	Título	Cantidad	Precio	Importe
Gestión del PFC				
D101	Director	4	$800.000	$3.200.000
A101	Analista	5	$750.000	$3.750.000
D201	Diseñador	3	$600.000	$1.800.000
D301	Desarrollador	5	$500.000	$2.500.000
T101	Técnico	5	$350.000	$1.750.000
Total Gestión:		22		$13.000.000
Insumos y Licencias				
	Insumo Material	10		$5.500.000
	Licencias de Software	5		$450.000
	Permisos legales	3		$500.000
	Asesoría fonoaudiológica	5		$200.000
Total Insumos y licencias:		23		$8.400.000
Total Proyecto				$21.400.000

BIBLIOGRAFÍA

Health., N. I. (2013). *Guía para padres sobre el Trastorno Espectro Autista*. Obtenido de http://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/gu-a-para-padres-sobre-el-trastorno-del-espectro-autista/index.shtml

DSM-5. (2014). *Autism Spectrum Disorder (ASD).* Obtenido de http://www.dsm5.org/Documents/Autism%20Spectrum%20Disorder%20Fact%20Sheet.pdf

DSM-5, H. o.-I.-T. (2014). Obtenido de Changes made to the DSM-5 diagnostic criteria: http://www.dsm5.org/Documents/changes%20from%20dsm-iv-tr%20to%20dsm-5.pdf

Association, A. P. (2013). *Diagnostic and Satistical Manual of Mental Disorders* (Vol. 5 ed.).

disorders, M. o. (2007). *Myers SM Johnson CP, Council on Children with Disabilites.*

Rutter, M. S. (1984). *Autismo.* Madrid: Alhambra Universidad.

Pérez, I. (2003). *Educación Especial. Técnicas de Intervención.* Madrid.

Riviere. (1997). *El tratamiento del Autismo. Nuevas Perspectivas.* Madrid.

I.P., P. (2003). *Educación Especial. Técnicas de Intervención.* Madrid.

Merino, J. P. (s.f.). *Definición.De*. Obtenido de definicion.de: http://definicion.de/autismo/

Romero, D. (2007). *Actividades de la Vida Diaria. Anales De Psicología, 23(2), 264-271. doi:10.6018/analesps.23.2.22291.*

Garcia-Margallo, P. S. (2005). *El Análisis y la Adaptación de la Actividad en Terapia Ocupacional.* Madrid: Aytona Editores.

Garrigós, A. (2010). *Pictogramas y Pautas Desarrolladas para Síndrome de Asperger. Manual Práctico para Familiares y Profesionales.* Valencia: Promolibro.

Aprendo a hacer Historias Sociales. II Jornadas de Asperger. 28 de Mayo, A. (s.f.). Obtenido de www.aspergeralicante.com/pdfrecursos/auroraaprendo.pdf

ILUSTRACIÓN 1 ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA BÁSICAS. AUTOR PICTOGRAMAS: SERGIO PALAO. PROCEDENCIA: ARASAAC. LICENCIA: CC (BY-NC-SA) 32
ILUSTRACIÓN 2 EJEMPLO DE APOYO PARA DAR INSTRUCCIONES EFECTIVAS O SECUENCIA DE HACER PIS DE JOSÉ. AUTOR PICTOGRAMAS SERGIO PALAO. 37
ILUSTRACIÓN 3 EJEMPLO DE APOYO PARA DAR INSTRUCCIONES EFECTIVAS O SECUENCIA DE HACER PIS DE MARÍA. SERGIO PALAO 37
ILUSTRACIÓN 4 EJEMPLO DE UNA HISTORIA SOCIAL PARA EXPLICAR LA IMPORTANCIA DEL LAVADO DE MANOS TRAS IR AL BAÑO. 38
ILUSTRACIÓN 5 EL DISEÑO "RESPONSIVO" SE ADAPTA DEPENDIENDO DEL DISPOSITIVO DONDE ES VISUALIZADO 61
ILUSTRACIÓN 6 EL PROCESO DE DISEÑO ABARCA DIFERENTES ETAPAS DONDE DISEÑADOR Y DESARROLLADOR TRABAJAN SIMULTÁNEAMENTE, CON MÁS O MENOS CARGA DE TRABAJO DEPENDIENDO DEL MOMENTO 62
ILUSTRACIÓN 7 LAS APLICACIONES NATIVAS PERMITEN APROVECHAR EL SISTEMA DE NOTIFICACIONES 64
ILUSTRACIÓN 8 FACEBOOK CUENTA TANTO CON UNA WEBAPP COMO CON UNA APP NATIVA 65
ILUSTRACIÓN 9 NETFLIX TIENE UNA APLICACIÓN HÍBRIDA QUE SE VE PRÁCTICAMENTE IGUAL EN IOS Y ANDROID 66
ILUSTRACIÓN 10 USUARIO EN OBSERVACIÓN 85
ILUSTRACIÓN 11 USUARIO EN OBSERVACIÓN 85
ILUSTRACIÓN 12 EXPRESIÓN DE TRANQUILIDAD POR DANITZA DÍAZ 2015 87
ILUSTRACIÓN 13 EXPRESIÓN INTRANQUILA POR DANITZA DÍAZ 2016 87
ILUSTRACIÓN 14 FACE EXPRESSIONS, FLYNN TANGLED 88
ILUSTRACIÓN 15 INTRODUCCIÓN APLICACIÓN DESCÚBREME 2016 V1 POR DANITZA DÍAZ 90
ILUSTRACIÓN 16 LOG-IN APLICACIÓN DESCÚBREME 2016 V1 POR DANITZA DÍAZ 90
ILUSTRACIÓN 17 SELECTOR DE UNIDAD DESCÚBREME V1 91
ILUSTRACIÓN 18 PRIMERA PREGUNTA DESCÚBREME V1 91
ILUSTRACIÓN 19 RESPUESTA DE LA PREGUNTA DESCÚBREME V1 92
ILUSTRACIÓN 20 FLUJOGRAMA COMPLETO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN EN SU SEGUNDA VERSIÓN 113
ILUSTRACIÓN 21 ZOOM-IN DE LA PRIMERA PARTE DE LA APP. 114
ILUSTRACIÓN 22 ZOOM IN DEL CONTENIDO A PROVEER (P.E. PREGUNTA DE EVALUACIÓN) 115
ILUSTRACIÓN 23 ZOOM-IN DEL PROCESO EVALUATIVO Y DE MONITOREO 116
ILUSTRACIÓN 24 BORRADOR ILUSTRACIÓN DE LA PRIMERA PREGUNTA A-2 124
ILUSTRACIÓN 25 BORRADOR ILUSTRACIÓN DE LA PRIMERA PREGUNTA A-1 124
ILUSTRACIÓN 26 125
ILUSTRACIÓN 27 125

ILUSTRACIÓN 28 125
ILUSTRACIÓN 29 RELACIONES PREGUNTA A-1 126
ILUSTRACIÓN 30 RELACIONES PREGUNTA A-2 126
ILUSTRACIÓN 31 BORRADOR ESCANEADO DIBUJO F-1 127
ILUSTRACIÓN 32 CONTORNO DIGITALIZADO EN AI F-2 127
ILUSTRACIÓN 33 COLOREADO Y CONTORNEADO EN AI F-3 127
ILUSTRACIÓN 34 SALUD RESPUESTA DE LA PRIMERA PREGUNTA A-2 128
ILUSTRACIÓN 35 SALUD PRIMERA PREGUNTA A-1 128
ILUSTRACIÓN 36 129
ILUSTRACIÓN 37 129
ILUSTRACIÓN 38 130
ILUSTRACIÓN 39 130
ILUSTRACIÓN 40 PRIMERA PROPUESTA LOGO EN UPPERCASE (ALTA) 137
ILUSTRACIÓN 41 PRIMERA PROPUESTA DE LOGO EN SU PRIMER USO 137
ILUSTRACIÓN 42 LOGOTIPO "DESCÚBREME" 138
ILUSTRACIÓN 43 ESTRUCTURA INICIAL APP 146
ILUSTRACIÓN 44 CONTENIDO PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 147
ILUSTRACIÓN 45CONTENIDO PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 147
ILUSTRACIÓN 46 45CONTENIDO PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 148
ILUSTRACIÓN 47 45CONTENIDO PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 148
ILUSTRACIÓN 48 PROCESO DE EVALUACIÓN PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 149
ILUSTRACIÓN 49 PROCESO DE EVALUACIÓN PRIMERA UNIDAD: CONOCIMIENTO PERSONAL 149
ILUSTRACIÓN 50 CONTENIDO SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 150
ILUSTRACIÓN 51 CONTENIDO SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 150
ILUSTRACIÓN 52 CONTENIDO SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 151
ILUSTRACIÓN 53 CONTENIDO SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 151
ILUSTRACIÓN 54 PROCESO DE EVALUACIÓN SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 152
ILUSTRACIÓN 55 PROCESO DE EVALUACIÓN SEGUNDA UNIDAD: RELACIONES 152
ILUSTRACIÓN 56 CONTENIDO TERCERA UNIDAD: SALUD 153
ILUSTRACIÓN 57 CONTENIDO TERCERA UNIDAD: SALUD 153

ILUSTRACIÓN 58 CONTENIDO TERCERA UNIDAD: SALUD 154
ILUSTRACIÓN 59 CONTENIDO TERCERA UNIDAD: SALUD 154
ILUSTRACIÓN 60 PROCESO DE EVALUACIÓN TERCERA UNIDAD: SALUD 155
ILUSTRACIÓN 61 PROCESO DE EVALUACIÓN TERCERA UNIDAD: SALUD 155
ILUSTRACIÓN 62 LOADING PAGE 158
ILUSTRACIÓN 63 PÁGINA DE ENTRADA 159
ILUSTRACIÓN 64 FILTRO DE CONTENIDO 159
ILUSTRACIÓN 65 SELECTOR DE UNIDAD 160
ILUSTRACIÓN 66 INSTRUCCIONES DE UNIDAD 1 160
ILUSTRACIÓN 67 PREGUNTA 1 161
ILUSTRACIÓN 68 RESPUESTA 1 161
ILUSTRACIÓN 69 INSTRUCCIONES TEST 162
ILUSTRACIÓN 70 REALIZACIÓN DEL TEST 162
ILUSTRACIÓN 71 INSTRUCCIONES UNIDAD 2 163
ILUSTRACIÓN 72 PREGUNTA 1 - UNIDAD 2 163
ILUSTRACIÓN 73 RESPUESTA DE LA PREGUNTA 1 DE LA UNIDAD 2 164
ILUSTRACIÓN 74 INSTRUCCIONES TEST 164
ILUSTRACIÓN 75 REALIZACIÓN DEL TEST 165
ILUSTRACIÓN 76 INSTRUCCIONES TERCERA UNIDAD 165
ILUSTRACIÓN 77 PREGUNTA TERCERA UNIDAD 166
ILUSTRACIÓN 78 RESPUESTA DE LA TERCERA UNIDAD 166
ILUSTRACIÓN 79 INSTRUCCIONES TEST 167
ILUSTRACIÓN 80 REALIZACIÓN DEL TEST 167
ILUSTRACIÓN 81 CÓDIGO DE PANTALLA DE INICIO 170
ILUSTRACIÓN 82 CODIGO DE PANTALLA DE INICIO (2) 170
ILUSTRACIÓN 83 CÓDIGO UNIDADES (2) 171
ILUSTRACIÓN 84 CODIGO UNIDADES 171
ILUSTRACIÓN 85 JAVASCRIPT DE ACTIVACIÓN DEL JQUERY 172
ILUSTRACIÓN 86 CÓDIGO PREGUNTA Y RESPUESTA (2) 173
ILUSTRACIÓN 87 CÓDIGO PREGUNTA Y RESPUESTA 173

ILUSTRACIÓN 88 ILUSTRACIÓN LIMPIA CON UNA ESTÉTICA QUE IDENTIFICA AL USUARIO QUE POSEE UN FONDO SIMPLE QUE PROMUEVE LA NO-DISTRACCIÓN DE ATENCIÓN POR PARTE DEL USUARIO PRINCIPAL 174
ILUSTRACIÓN 89 DIBUJOS CON CARACTERISTICAS QUE NO CARACTERIZABAN AL USUARIO, POSEÍAN UN ESTILO INFANTIL EL CUAL SI BIEN COMUNICABA LAS EXPRESIONES CORPORALES Y FACIALES NO SATISFACÍA EN UN 100% 174
ILUSTRACIÓN 90 ESTABLECE LOS LÍMITES DEL ESPACIO DE TRABAJO Y EL ESPACIO PASIVO, GENERA JERARQUÍA MEDIANTE CONTRASTES DE COLORES Y LEGIBILIDAD DEL CONTENIDO DE MANERA CORRECTA 175
ILUSTRACIÓN 91 POCA LEGIBILIDAD DEBIDO AL FONDO OSCURO, ILUSTRACIONES CORTADAS POR UN CONTORNO, FALTA DE INDICADORES ATRÁS MENÚ NO ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE DESCANSO Y ÁREA DE TRABAJO (MONITOREO DE LA ATENCIÓN) 175
ILUSTRACIÓN 92 GANTT HIPOTÉTICA SI ES QUE EL PROYECTO INICIARA EL 1 DE JULIO 189

ANEXOS