



Sexta Edición Programathon

Especificación de Requerimientos de Software

Octubre, 2019

Versión 1.7

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
1.1 Propósito	1
1.2 Nota Aclaratoria.....	1
2. Alcance	1
3. Test ASQ-3	2
3.1 Áreas evaluadas por el ASQ-3.....	2
3.1.1 Puntajes de las respuestas.	2
3.2 Resultados del ASQ-3.....	3
4. Ciclo de desarrollo del niño	3
5. Tipos de usuario	4
6. Módulos de la aplicación móvil	5
6.1 Módulo del Login a la aplicación.	5
6.1.1 RF001 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Iniciar sesión en la aplicación	5
6.1.1 RF002 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Cerrar sesión en la aplicación.....	5
6.2 Módulo Desarrollo Infantil Temprano.....	5
6.2.1 RF003 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Ver lista de niños asociado a un usuario docente	5
6.2.2 RF004 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar el formulario ASQ3 por nombre del niño.	6
6.2.3 RF005 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Registrar Resultados del Test ASQ-3 aplicado al niño	6
6.2.4 RF006 – Funcionalidad Aplicación Móvil – Crear Plan de acción para un niño con respecto a los resultados de un ASQ-3.....	7
6.2.5 RF007 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Mostrar lista de resultados ASQ-3 se han registrado por niño.	7
6.2.6 RF008 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Editar resultados de Test ASQ-3 que se han registrado por niño.	8
6.2.7 RF009 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar Resultados históricos de ASQ-3 de un niño	8
6.2.8 RF010 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar Planes de Acción creados para cada niño.	9
7. Matriz de relación de roles con requerimientos.....	9
8. Requerimientos No Funcionales.....	10
8.1 Interfaz de Usuario.	10
8.2 Lenguaje de programación	10

1. Introducción

1.1 Propósito

Programathon® 2019 consiste en el desarrollo de una aplicación móvil que permita a Fundación DEHVI (Desarrollo Humano Vital) realizar una evaluación integral del desarrollo infantil temprano, por medio de seguimiento de los resultados de la herramienta conocida como Test ASQ-3 (*Ages and Stages Questionnaires*). El procedimiento de evaluación ASQ-3 es una herramienta que es aplicada por los docentes a los niños y niñas en los centros infantiles y que arroja hallazgos y resultados que deben ser considerados por los docentes para elaborar planes de acción que permitan a los niños alcanzar los niveles esperados de competencia en cinco áreas específicas correspondientes al desarrollo integral del ser humano

1.2 Nota Aclaratoria

Este documento presenta imágenes y tablas para representar de manera visual la información y ejemplificar el contexto del reto, sin embargo los participantes pueden usar su creatividad para elaborar la aplicación móvil.

2. Alcance

La aplicación debe permitir:

1. Inicio de sesión a la aplicación
2. Cerrar sesión.
3. Separar las funcionalidades de acuerdo al rol del usuario.
4. Registrar usuarios.
5. Registrar de niños en cada centro de atención infantil.
6. Agregar organización subsidiaria
7. Asociar niño con una organización subsidiaria
8. Agregar estrategias de acción por área de desarrollo.
9. Consultar el Test ASQ-3 que se debe aplicar a un niño.
10. Registrar los resultados de la aplicación del Test ASQ-3 en cualquier momento.
11. Consultar los resultados finales del Test ASQ3.
12. Crear planes de acción.
13. Comparar los resultados de las pruebas ASQ-3 del niño con los límites definidos para cada área de desarrollo.

3. Test ASQ-3

Es una herramienta de evaluación que es completada por un tutor a cargo del niño y que cuenta con una serie de Test para niños de 1 a 66 meses de edad (Existe un total de 21 formularios, los cuales se dividen por rango de edad). Esta es una herramienta que permite identificar con precisión a los niños que están en riesgo de retraso en el desarrollo. (ASQ-3, 2009)

A continuación se presenta cada Test de ASQ-3

N°	Nombre del Test	Rango de edad de aplicación
1	2 Meses ASQ-3	1 mes 0 días – 2 meses 30 días
2	4 Meses ASQ-3	3 meses 0 días – 4 meses 30 días
3	6 Meses ASQ-3	5 meses 0 días – 6 meses 30 días
4	8 Meses ASQ-3	7 meses 0 días – 8 meses 30 días
5	9 Meses ASQ-3	9 meses 0 días – 9 meses 30 días
6	10 Meses ASQ-3	9 meses 0 días – 10 meses 30 días
7	12 Meses ASQ-3	11 meses 0 días – 12 meses 30 días
8	14 Meses ASQ-3	13 meses 0 días – 14 meses 30 días
9	16 Meses ASQ-3	15 meses 0 días – 16 meses 30 días
10	18 Meses ASQ-3	17 meses 0 días – 18 meses 30 días
11	20 Meses ASQ-3	19 meses 0 días – 20 meses 30 días
12	22 Meses ASQ-3	21 meses 0 días – 22 meses 30 días
13	24 Meses ASQ-3	23 meses 0 días – 25 meses 15 días
14	27 Meses ASQ-3	25 meses 16 días – 28 meses 15 días
15	30 Meses ASQ-3	28 meses 16 días – 31 meses 15 días
16	33 Meses ASQ-3	31 meses 16 días – 34 meses 15 días
17	36 Meses ASQ-3	34 meses 16 días – 38 meses 30 días
18	42 Meses ASQ-3	39 meses 0 días – 44 meses 30 días
19	48 Meses ASQ-3	45 meses 0 días – 50 meses 30 días
20	54 Meses ASQ-3	51 meses 0 días – 56 meses 30 días
21	60 Meses ASQ-3	57 meses 0 días – 66 meses 30 días

3.1 Áreas evaluadas por el ASQ-3

Los Test ASQ-3 evalúan 5 áreas de desarrollo específicas:

1. Comunicación
2. Motora Gruesa
3. Motora Fina
4. Resolución de problemas
5. Socio individual

3.1.1 Puntajes de las respuestas.

Las respuestas a cada una de las preguntas poseen los siguientes puntajes:

Sí	A veces	Todavía No
10	5	0

Estos puntos se suman para determinar el resultado final del ASQ-3 en cada una de las áreas de desarrollo integral del niño.

3.2 Resultados del ASQ-3

Los resultados son utilizados como guía por parte de los docentes para definir planes de atención individual para cada niño(a) con respecto a los puntajes obtenidos, de forma que se pueda tomar acciones puntuales que contribuyan al desarrollo integral del mismo y que este logre superar cualquier obstáculo que se detecte en ese sentido. Estos puntajes son dados para cada ASQ3 según el rango de edad del niño(a); se dividen de la siguiente manera:

1. **Rojo**: puntaje obtenido por debajo del promedio.
2. **Amarillo**: puntaje obtenido dentro del promedio.
3. **Verde**: puntaje obtenido por encima del promedio

A continuación se presenta un ejemplo de la calificación del Test.

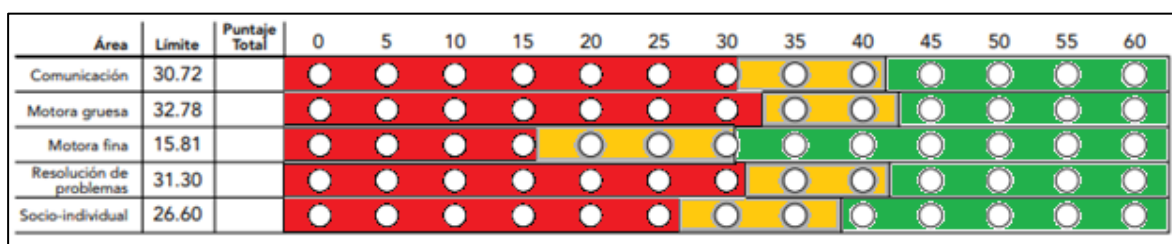


Figura 1. Ejemplo del puntaje total de cada sección. ASQ-3 48 meses.

Fuente: ASQ-3 / 48 meses.

Puntaje en Zona	Justificación
Roja	El niño necesita un plan de actividades de aprendizaje individual.
Amarilla	El niño está dentro del promedio, sin embargo se puede reforzar las áreas mediante actividades extra de aprendizaje
Verde	El niño está desempeñándose bien en estas áreas.

4. Ciclo de desarrollo del niño

Como parte de la organización interna de Fundación DEHVI, los niños se dividen según su edad por salas en cada centro infantil, el conjunto de estas salas es lo que se llama el ciclo de desarrollo del niño. Estas salas se dividen de la siguiente manera:

Sala	Edades
Sala Cuna	3 meses a 11 meses
Maternal I	1 año a 1 año y 11 meses
Maternal II	2 años a 2 años y 11 meses
Interactivo I	3 años a 3 años y 11 meses
Interactivo II	4 años a 4 años y 11 meses
Transición	5 años a 5 años y 11 meses



Figura 2. Ciclo de desarrollo del niño.

Fuente: Fundación DEHVI.

5. Tipos de usuario

A continuación se presentan los roles que posee los usuarios dentro del sistema.

Súper usuario	Usuario administrador	Usuario Normal
Cuenta que posee privilegios sobre todo el sistema. Puede brindar o eliminar privilegios de otros usuarios.	Posee accesos de administrador de los centros.	Usuarios individuales. Que poseen las actividades operativas del sistema.

En la sección 7. Matriz de relación de roles con requerimientos. se muestra la relación que poseen los usuarios con las distintas funcionalidades. Además, para los módulos opcionales se presenta una matriz con las funciones que se deben permitir.

6. Módulos de la aplicación móvil

En esta sección se detalla la información de los módulos que conforman la aplicación móvil.

6.1 Módulo del Login a la aplicación.

6.1.1 RF001 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Iniciar sesión en la aplicación

La pantalla de inicio de sesión permite a los usuarios registrados iniciar sesión en la aplicación para acceder a todas las funciones a las que su cuenta les da acceso. Si escriben su nombre de usuario y contraseña y hacen clic en enviar, las credenciales de los usuarios se validan contra los datos proporcionados por el API proporcionado por Fiserv para la elaboración de la aplicación y, si son correctas, se les permite ingresar al app.

Debe contener al menos los siguientes campos:

1. ID de Usuario
2. Contraseña

6.1.1 RF002 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Cerrar sesión en la aplicación

El sistema debe permitir al usuario cerrar sesión en la aplicación al salirse de la aplicación de manera manual o mediante un botón de para salir de la aplicación.

6.2 Módulo Desarrollo Infantil Temprano

En este módulo se detallan todas las funcionalidades que se relacionen con la aplicación de los Test ASQ-3, registro dinámico de los resultados finales y la visualización de estos resultados.

6.2.1 RF003 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Ver lista de niños asociado a un usuario docente

Esta función permite al usuario normal ver la lista de niños que están asociados a su grupo. Este se muestra en la página principal luego de haber iniciado sesión.

Debe contener los siguientes campos:

1. Nombre completo del niño(a)
2. Un campo para nombre del ASQ-3 correspondiente al día que está realizando la consulta.
 - a. Para rellenar estos campos ver el RF004 – Consultar el formulario ASQ-3

Nombre	ASQ-3
Adriana Cordero Ruíz	ASQ-3 16 meses
Marco Fernández Calvo	ASQ-3 18 meses
Andrey Herrera Estrada	ASQ-3 18 meses
Mía Murillo Solís	ASQ-3 20 meses
Bianca Ulloa Solano	ASQ-3 14 meses

6.2.2 RF004 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar el formulario ASQ3 por nombre del niño.

Esta función permite al docente visualizar cuál es el Test ASQ-3 que debe aplicar con solo seleccionar el **Ver lista de niños**, se encuentra a la par del nombre del niño. El cálculo se realizará con respecto al día que lo está consultando. Para conocer el ASQ-3 se debe contar con las siguientes variables:

1. Fecha de nacimiento del niño.
2. Fecha de aplicación del Test.
3. Cantidad de semanas que el niño fue prematuro al nacer.

Debe contener los siguientes campos:

1. Nombre de niño.




Debe ser capaz de consultar el Test ASQ-3 que corresponde a cada niño, y dar la opción de registrar en la aplicación los resultados del Test realizado por los docentes de manera manual.

La lógica del cálculo se realiza a nivel del Backend, usted deberá consultar los servicios que le muestran los resultados.

6.2.3 RF005 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Registrar Resultados del Test ASQ-3 aplicado al niño

El sistema debe permitir al usuario ingresar los resultados de la evaluación del Test ASQ-3 aplicado a cada niño. Debe contener al menos los siguientes campos:

1. Seleccionar el nombre del Test ASQ-3 aplicado.
2. Fecha de aplicación.
3. Nombre de cada área.
4. Enumeración del 1 al 6 que corresponde a cada pregunta.
5. Total: suma la totalidad de cada área.
6. Estado: Resultados segmentados por el semáforo de tres colores. (Ver punto [3.2](#))
7. Botón Guardar. Debe validar que se hayan llenado todos los campos para registrar un resultado ASQ-3.

Área	1	2	3	4	5	6	Total	Estado
Comunicación								
Motora Gruesa								
Motora Fina								
Resolución de problemas								
Socio-individual								

Este requerimiento planea evaluar su creatividad para mostrar de manera dinámica la forma en que se solicitan las respuestas de las preguntas del ASQ-3. Tome en cuenta las características que debe cumplir de experiencia de usuario (UX).

6.2.4 RF006 – Funcionalidad Aplicación Móvil – Crear Plan de acción para un niño con respecto a los resultados de un ASQ-3.

Si los resultados de un Test ASQ-3 presentan puntajes por debajo del promedio (Rojo o amarillo) el sistema debe permitir al docente crear planes de acción utilizando estrategias que están segmentadas por cada una de las cinco áreas de desarrollo integral del niño (Ver la sección 3.1).

1. Nombre del ASQ-3 aplicado.
2. Tabla de resultados del ASQ-3
3. Áreas que debe contemplar para el plan de acción.
4. Lista de estrategias de cada área para el ASQ-3 aplicado
5. Campo de texto abierto para comentarios extra del docente.



6.2.5 RF007 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Mostrar lista de resultados ASQ-3 se han registrado por niño.

Permitirá mostrar al docente la lista de todos los registros de los resultados a los Test ASQ-3 que se han ingresado de cada niño(a). Debe contener los siguientes campos:

1. Nombre del niño(a).
2. Nombre del ASQ-3 que se registraron resultados.

Ver el siguiente ejemplo.

Mía Benavides Fernández

ASQ - 3
ASQ3 - 48 meses
ASQ3 - 54 meses
ASQ3 - 60 meses

Al seleccionar alguna de las opciones anteriores el sistema debe mostrar el puntaje total obtenido para cada una de las cinco áreas que se registraron resultados del Test ASQ-3 seleccionado, aplicado a cada niño.

Debe contener los siguientes campos:

1. Nombre del niño
2. Nombre de los Test ASQ-3 aplicados

Al seleccionar alguno de los nombres de los Test ASQ-3 mostrados se debe mostrar en pantalla:

1. Nombre del Test ASQ-3 seleccionado
2. Fecha de aplicación del Test.
3. Tabla con puntaje de las 5 áreas:
 - a. Comunicación
 - b. Motora Gruesa
 - c. Motora Fina
 - d. Resolución de Problemas
 - e. Socio-individual

El sistema deberá permitir consultar los resultados del último Test realizado. Ver el siguiente ejemplo:

Área	Puntaje Total
Comunicación	52
Motora Gruesa	19
Motora Fina	33
Resolución de Problemas	35
Socio-Individual	57

6.2.6 RF008 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Editar resultados de Test ASQ-3 que se han registrado por niño.

Permitirá al docente editar los registros de los resultados a los Test ASQ-3 que se han ingresado de cada niño(a), esto en caso de que el docente haya agregado alguno de los resultados de manera errónea.

El sistema debe mostrar al usuario la opción de editar los resultados y la fecha de aplicación del Test ASQ-3.

No puede dejar campos en blanco y completar los campos de puntaje con caracteres numéricos.

6.2.7 RF009 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar Resultados históricos de ASQ-3 de un niño

Permitirá comparar los resultados que obtuvo el niño en aplicaciones del ASQ-3 registrados por el docente. En caso de que el niño no logre alcanzar el puntaje promedio de su edad y pese a la aplicación de un plan de acción no haya una mejoría, se evaluará el caso para ver si es por falta de apoyo de la docente o si el niño debe de referirse a un especialista.

Debe contener al menos los siguientes campos:

1. Nombre del niño
2. Nombre del Test ASQ-3 aplicado
3. Fecha de aplicación del Test.
4. Tabla con puntaje total de las 5 áreas:
 - a. Comunicación
 - b. Motora Gruesa
 - c. Motora Fina
 - d. Resolución de Problemas
 - e. Socio-individual

Carlos Araya Bonilla			
Fecha aplicación:	16 abril 2018	ASQ-3:	36 meses
Área			Puntaje Total
Comunicación			52
Motora Gruesa			19
Motora Fina			33
Resolución de Problemas			35
Socio-Individual			57
Fecha aplicación:	5 octubre 2018	ASQ-3:	42 meses
Área			Puntaje Total

Comunicación	53
Motora Gruesa	26
Motora Fina	31
Resolución de Problemas	40
Socio-Individual	55
Fecha aplicación:	12 abril 2019 ASQ-3: 48 meses
Área	Puntaje Total
Comunicación	55
Motora Gruesa	30
Motora Fina	42
Resolución de Problemas	42
Socio-Individual	56

6.2.8 RF010 - Funcionalidad Aplicación Móvil – Consultar Planes de Acción creados para cada niño.

Permite al usuario ver los planes de acción que se han creado para cada niño.

El sistema muestra al usuario los siguientes campos.

1. Nombre del niño
2. Nombre del Test ASQ-3 que corresponda
3. Fecha de aplicación del Test.
4. Nombre del área
 - a. Lista de acciones propuestas (Para cada área de desarrollo que está dentro del plan)
 - b. Acción abierta que es escrita por el usuario docente. *No es un campo obligatorio*

7. Matriz de relación de roles con requerimientos.

A continuación se presentan todos los requerimientos y los roles que poseen acceso a cada uno de ellos:

ID	Requerimiento	Súper usuario	Usuario Administrador	Usuario Normal
RF001	Iniciar sesión en la aplicación	X	X	X
RF002	Cerrar Sesión en la aplicación	X	X	X
RF003	Ver lista de niños asociado a un usuario docente			
RF004	Consultar el formulario ASQ3 por nombre del niño.			X
RF005	Registrar Resultados del Test ASQ-3 aplicado al niño			X
RF006	Crear Plan de acción para un niño con respecto a los resultados de un ASQ-3			X
RF007	Mostrar lista de resultados ASQ-3 se han registrado por niño.			
RF008	Editar resultados de Test ASQ-3 que se han registrado por niño			X
RF009	Consultar Resultados históricos de ASQ-3 de un niño.			X
RF010	Consultar Planes de Acción creados para cada niño			X

8. Requerimientos No Funcionales.

8.1 Interfaz de Usuario.

La aplicación móvil debe cumplir con las siguientes especificaciones en la interfaz de usuario.

1. Utilizar solo los logos que se brindan en la carpeta **Logos Permitidos**.
2. Paleta de color: La paleta primaria está compuesta de tres colores más negros: turquesa, morado y verde; mismos colores presentes en el imago tipo versión color.

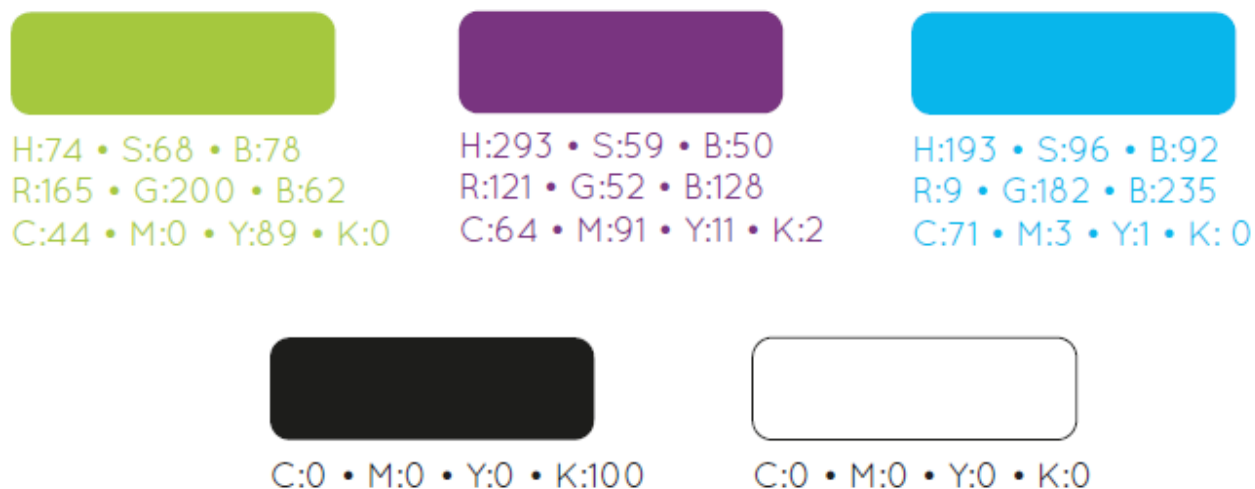


Figura 10. Paleta de colores permitidos para la aplicación móvil. / Fuente: Fundación DEHVI.

3. Tipografía:
 - a. Multicolore: Títulos y texto destacado.
 - b. Quicksand: Cuerpo del texto.

8.2 Lenguaje de programación

Se permitirá el uso de Java o Kotlin para realizar el desarrollo de la aplicación móvil.
Uso de JWT Tokens para realizar la conexión a las instancias de la BD.