



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

“SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE NIÑOS GIMNASTAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCIÓN”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

**Castillo Ramos, Salomón**

ASESOR:

Johnson Romero, Guillermo Miguel

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información Transaccional

LIMA – PERÚ

2017

# TESIS

SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE SELECCION DE NIÑOS GIMNASTAS EN  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCIÓN

---

Castillo Ramos, Salomón

AUTOR

---

Johnson Romero, Guillermo Miguel

ASESOR

Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistema de la Universidad César Vallejo para optar el Grado  
de: INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADO POR:

---

PRESIDENTE DEL JURADO

---

SECRETARIO DEL JURADO

---

VOCAL DEL JURADO

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: Salomón Castillo Ramos, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 10529144, con la tesis titulada “Sistema Informático para el proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción” DECLARO BAJO JURAMENTO que:

1. La tesis en mención es de autoría propia.
2. He aceptado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados, por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Mayo del 2017.

-----

Salomón, CASTILLO RAMOS

## INDICE

PAGINA DE JURADO.....	01
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	02
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Trabajos previos .....	19
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	25
1.4. Formulación del problema.....	75
1.5. Justificación del estudio .....	76
1.6. Hipótesis .....	78
1.7. Objetivos .....	79
II. MÉTODO .....	81
2.1. Diseño de investigación .....	81
2.2. Variables, Operacionalización.....	82
2.3. Población, muestra .....	87
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y con.....	89
2.5. Métodos de análisis de datos.....	99
2.6. Aspectos éticos.....	100
III. RESULTADOS.....	103
IV. DISCUSIÓN.....	117
V. CONCLUSIÓN.....	120
VI. RECOMENDACIONES.....	122
VII. REFERENCIAS.....	124
7.1 ANEXOS.....	136
✓ Anexo N° 01. Matriz de Consistencia.....	129
✓ Anexo N° 02. Carta de aceptación IE.....	130
✓ Anexo N° 03. Entrevista al coordinador IE – 1.....	131
✓ Anexo N° 04. Entrevista al coordinador IE –2.....	132
✓ Anexo N° 05. Control de asistencia.....	133



✓ Anexo N° 06. Diagrama de Ishikawa.....	134
✓ Anexo N° 07. Diagrama de proceso actual.....	134
✓ Anexo N° 08. Diagrama de proceso propuesto.....	136
✓ Anexo N° 09. Evaluación de experto – Elección de meto.1.....	137
✓ Anexo N° 10. Evaluación de experto – Elección de meto. 2.....	138
✓ Anexo N° 11. Evaluación de experto – Elección de meto. 3 .....	139
✓ Anexo N° 12. PRETEST – IMC.....	140
✓ Anexo N° 13. PRETEST – PFG.....	141
✓ Anexo N° 14. Evaluación de experto 1 – relación de datos 1.....	142
✓ Anexo N° 15. Evaluación de experto 1 – relación de datos 2.....	143
✓ Anexo N° 16. Evaluación de experto 1 – relación de datos 3.....	144
✓ Anexo N° 17. Evaluación de experto 2 – relación de datos 1.....	145
✓ Anexo N° 18. Evaluación de experto 2 – relación de datos 2.....	146
✓ Anexo N° 19. Evaluación de experto 2 – relación de datos 3.....	147
✓ Anexo N° 20. Plan mensual de entrenamiento.....	148
✓ Anexo N° 21. Preparación inicial.....	149
✓ Anexo N° 22. Cuadro detalle preparación física específica.....	150
✓ Anexo N° 23. Lista de cotejo de ejercicios – Niños 5 años.....	151
✓ Anexo N° 24. Organigrama de IE.....	152
✓ Anexo N° 25: Diagrama de GANNT.....	153
✓ Anexo N° 26: Actividades Fundamentales Del Macro ciclo.....	154
✓ Anexo N° 27: Programa de Entrenamiento de Pre-Selección.....	155
✓ Anexo N° 28: Plan de Entrenamiento.....	156
✓ Anexo N° 29: Datos Postest Indicadores.....	157
✓ Anexo N° 30: Índice Antropométrico Pre.....	158
✓ Anexo N° 31: Índice Antropométrico Post.....	159
✓ Anexo N° 32: Índice de Carga Pre.....	160
✓ Anexo N° 33: Índice de Carga Post.....	161
✓ Anexo N° 34: Acta de Implementación de la IE.....	227

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01. Tipos de Efectos.....	32
Tabla N° 02. Carga de Entrenamiento.....	51
Tabla N° 03. Selección de los Gimnastas con Perspectiva.....	52
Tabla N° 04. Cuadro Comparativo de Metodologías.....	60
Tabla N° 05. Selección de la Metodología.....	61
Tabla N° 06. Metodologías Agiles y Tradicionales.....	68
Tabla N° 07. Operacionalización de Variables.....	91
Tabla N° 08. Indicadores.....	92
Tabla N° 09. Entrenamiento Físico & Técnico.....	93
Tabla N° 10. Población de Talentos.....	95
Tabla N° 11. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	98
Tabla N° 12. Análisis Descriptivo del Índice Antropométrico (Pre-Test).....	110
Tabla N° 13. Índice Antropométrico (Post-Test).....	111
Tabla N° 14. Análisis Descriptivo de Índice de la Carga (Pre-Test).....	112
Tabla N° 15. Análisis Descriptivo Índice de la Carga (Post-Test).....	113
Tabla N° 16. Comparación del Índice Antropométrico.....	114
Tabla N° 17. Comparación del Índice de la Carga.....	115
Tabla N° 18. Prueba Shapiro-Wilk Índice Antropométrico.....	117
Tabla N° 19. Prueba Shapiro-Wilk Índice de la Carga.....	118
Tabla N° 20. Roles en Proyecto.....	162
Tabla N° 21. Personas Involucradas.....	163
Tabla N° 22. Product Backlog.....	164
Tabla N° 23. Entregables por Sprint.....	166
Tabla N° 24. Planificación del Trabajo.....	169
Tabla N° 25. Sprint 1.....	174
Tabla N° 26. Sprint 2.....	185
Tabla N° 27. Sprint 3.....	193
Tabla N° 28. Sprint 4.....	206
Tabla N° 29. Sprint 5.....	214

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01. Datos PRETEST – ÍNDICE ANTROPOMÉTRICO.....	16
Figura N° 02. Datos PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA.....	16
Figura N° 03. Evolución de la Gimnasia en el Perú.....	18
Figura N° 04. Elementos del Sistema Informático.....	26
Figura N° 05. Componentes Básicos de un Sistema Informático.....	27
Figura N° 06. Modelo Vista Controlador.....	29
Figura N° 07. Estructura del Sistema de Entrenamiento.....	31
Figura N° 08. Intensidad de Entrenamiento.....	34
Figura N° 09. Método de Zatsiorski.....	37
Figura N° 10. Estructura Básica de la Planificación del Entrenamiento.....	39
Figura N° 11. Esquema del Proceso de Entrenamiento.....	44
Figura N° 12. Índice de Masa Corporal.....	48
Figura N° 13. Ecuaciones, Estimación de la Composición Corporal.....	49
Figura N° 14. Dinámica de las Cargas de Entrenamiento.....	51
Figura N° 15. Criterio de Evaluación de la Estructura Corporal.....	55
Figura N° 16. Sistematización de la Gimnasia.....	58
Figura N° 17. Rapid Application Development.....	62
Figura N° 18. Fases y Estados Mobile-D.....	62
Figura N° 19. Ciclo de Entrega de XP.....	63
Figura N° 20. Metodología Scrum.....	66
Figura N° 21. Estructura del Desarrollo Ágil.....	67
Figura N° 22. Control de Evolución del Proyecto.....	68
Figura N° 23. Elementos que Conforman el Desarrollo Scrum.....	69
Figura N° 24. Flujo Scrum 1.....	73
Figura N° 25. Flujo Scrum 2.....	73
Figura N° 26. Tipo de Estudio.....	81
Figura N° 27. Nivel de Significancia y Confiabilidad.....	97
Figura N° 28. T-Student.....	98
Figura N° 29. Media Aritmética.....	99
Figura N° 30. Desviación Estándar.....	99
Figura N° 31. Distribución T-Student.....	100
Figura N° 32. Histograma del Índice Antropométrico (Pre-Test).....	104

Figura N° 33. Histograma del Índice Antropométrico (Post – Test).....	105
Figura N° 34. Histograma del Índice de la Carga (Pre-Test).....	106
Figura N° 35. Histograma del Índice de la Carga (Post-Test).....	107
Figura N° 36. Comparativa Índice Antropométrico.....	108
Figura N° 37. Comparativa del Índice de la Carga.....	109
Figura N° 38. Región de rechazo del Índice Antropométrico.....	113
Figura N° 39. Región de rechazo del Índice de la Carga.....	115
Figura N° 40. Escala de Importancia Definida por Product Owner.....	162
Figura N° 41 Planificación del Sprint.....	168
Figura N° 42 Acta de apertura – Sprint 1.....	173
Figura N° 43. Cronograma Sprint 1.....	175
Figura N° 44. Diseño de la base de datos.....	176
Figura N° 45. H-01.....	176
Figura N° 46. Interfaces.....	177
Figura N° 47. H-02.....	178
Figura N° 48. BurnDown Sprint 1.....	179
Figura N° 49 Acta de cierre – Sprint 1.....	180
Figura N° 50 Diseño de formulario de talento.....	181
Figura N° 51 Diseño de formulario de asistencia.....	181
Figura N° 52 Diseño de formulario de índice de masa corporal.....	182
Figura N° 53 Diseño de formulario de preparación física general.....	182
Figura N° 54 Diseño de formulario de preparación física específica.....	183
Figura N° 55 Diseño de formulario de tipo usuario.....	183
Figura N° 56 Diseño de formulario de tipo usuario.....	184
Figura N° 57 Diseño de formulario de elemento.....	184
Figura N° 58 Acta de apertura – Sprint 2.....	186
Figura N° 59. Cronograma Sprint 2.....	186
Figura N° 60. Ingreso al sistema.....	187
Figura N° 61. H-03.....	188
Figura N° 62. BurnDown Sprint 2.....	189
Figura N° 63. Acta de cierre – Sprint 2.....	190
Figura N° 64. Interfaz de acceso al sistema.....	191
Figura N° 65. Validación de acceso al sistema.....	191
Figura N° 66. Helper de manejo de sesiones.....	192

Figura N° 67. Modelo de manejo de sesiones.....	192
Figura N° 68. Acta de apertura – Sprint 3.....	194
Figura N° 69. Cronograma Sprint 3.....	195
Figura N° 70. Asignación del Entrenamiento.....	196
Figura N° 71. H-04.....	197
Figura N° 72. BurnDown Sprint 3.....	198
Figura N° 73. Acta de cierre – Sprint 3.....	199
Figura N° 74. Diseño funcional de asistencia.....	200
Figura N° 75. Diseño funcional de índice de masa corporal.....	201
Figura N° 76. Diseño funcional grupo de elementos.....	202
Figura N° 77. Diseño funcional de elementos.....	203
Figura N° 78. Diseño funcional de preparación física general.....	204
Figura N° 79. Diseño funcional de preparación física específica.....	205
Figura N° 80. Acta de apertura – Sprint 4.....	207
Figura N° 81. Cronograma Sprint 4.....	208
Figura N° 82. Proceso de selección.....	208
Figura N° 83. H-05.....	209
Figura N° 84. Implementación de cálculos y registros.....	210
Figura N° 85. H-06.....	211
Figura N° 86. BurnDown Sprint 4.....	212
Figura N° 87. Acta de cierre – Sprint 4.....	213
Figura N° 88. Módulo índice de masa corporal y PFE – E.....	213
Figura N° 89. Permisos en base de datos para masa corporal y PFG – E.....	214
Figura N° 90. Acta de apertura Sprint 5.....	215
Figura N° 91. Cronograma Sprint 5.....	215
Figura N° 92. Estadísticas.....	216
Figura N° 93. H-07.....	216
Figura N° 94. Generar salidas del reporte de resultados.....	217
Figura N° 95. H-08.....	217
Figura N° 96. BurnDown Sprint 5.....	218
Figura N° 97. Acta de cierre – Sprint 5.....	219

## RESUMEN

La presente tesis titulada Sistema Informático para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción, tiene como objetivo principal, determinar la influencia de un sistema informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción. A fin de mejorar el nivel físico (nivel de fuerza, nivel de velocidad, nivel de flexibilidad, nivel de saltabilidad) del niño gimnasta.

Para el desarrollo del sistema informático, se utilizó framework codeigniter, Inyección de Ajax, css, basado en web 2.0, con plantillas Bootstrap y Xampp como administrador de bd, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología Scrum a partir del análisis del negocio y de los requerimientos, la arquitectura tecnológica del software está compuesta por el motor de base de datos MySql y el lenguaje de programación PHP, Java, HTML.

La población estuvo compuesta por 15 niños gimnastas divididos en 5 categorías. El análisis se realizó con todas las categorías teniendo el predominio la categoría, 7 años por ser, el grado de maduración en esta disciplina. El tipo de estudio fue experimental-aplicada con un diseño pre-experimental. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento de registro, la hoja de registro y como instrumento de medición, el cronómetro, metro, contador, la técnica que se utilizó fue la observación. Para la contrastación de la hipótesis, se aplicó la prueba T-Student debido a que la muestra es menor a 30, se adoptó una distribución normal. Se aplicó la prueba de normalidad Shapiro Wilk ya que la muestra es menor que 50 De acuerdo a la estadística se demostró en ambos indicadores hubo una mejora en el proceso, por el lado del índice antropométrico una disminución apropiada de 33.70%, y por el lado del índice de la carga un aumento de 36.7%, consiguiendo mejorar el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción

La implementación de un sistema informático para la selección de niños gimnastas, optimiza dicho proceso, respecto al indicador Índice de masa corporal (imc), preparación física general (pfg) y preparación física específica (pfe).

Palabras claves: Sistema Informático, Selección de niños gimnastas, índice masa corporal, preparación física general, preparación física específica.

## ABSTRACT

his thesis entitled Information System for the Selection Process child gymnasts in the Educational Institution Immaculate Conception, whose main objective is to determine the influence of a computer system for the selection of gymnasts children in the school the immaculate conception. To improve the physical level (level of strength, speed level, level of flexibility, level of hopping tests) Gymnast child.

To develop the computer system was used framework codeigniter, injection Ajax, CSS, based on web 2.0 templates Bootstrap and Xampp as administrator bd for system development Scrum methodology was used from business analysis and requirements, technological software architecture is composed of the engine MySQL database and PHP programming language, Java, HTML.

The population consisted of 15 gymnasts children divided into 5 categories. The analysis was performed with all classes, the predominant category, 7 years, the degree of maturation in this discipline. The type of study was experimental-applied with a pre-experimental design. the recording device, the recording sheet and an instrument of measurement, stopwatch, meter counter, the technique used was the observation was used for data collection. For the testing of the hypothesis, the T-Student test was applied because the sample is less than 30, a normal distribution was adopted. normality test Shapiro Wilk was applied as the sample is less than 50

According to statistics demonstrated in both indicators there was an improvement in the process, on the side of the anthropometric index appropriate decrease of 0.40%, and the side load index increased 0.46%, which will improve the process selection of gymnasts children in the school's immaculate conception

The implementation of a computer system for the selection of gymnasts children, optimizes the process, from the indicator body mass index (BMI), general physical preparation (GPP) and specific physical preparation (PFE).

Keywords: Computer System Selection gymnasts children, body mass index, general physical preparation, specific physical preparation.

**CAPÍTULO I.  
INTRODUCCIÓN**



## I. INTRODUCCIÓN

“La Inmaculada Concepción, como Institución Educativa está enfocada a la actividad académica y potenciar el uso formativo del tiempo libre, la práctica del deporte, dar cauce a inquietudes sociales, culturales, ecológicas que significan mayor provecho para la familia, la comunidad y la sociedad.

Tiene como prospectiva promover una educación para la convivencia, la paz y ciudadanía que implique construir en los estudiantes formas de vida más justas tanto en el ámbito individual como colectivo y en sus dimensiones cognitivas, afectivas, volitivas y espirituales”. [1]

“La institución educativa LIC dentro de su área deportiva tiene a la gimnasia artística, deporte elite. Cuenta con entrenadores de gimnasia de rama deportiva con experiencia de muchos años, que ejercen las funciones para la preparación, enseñanza y evaluación de talentos con un objetivo, prepararlos para los encuentros gimnásticos federados y no federados”. [2]

Actualmente, el entrenador trabaja la parte física y técnica todos los días, teniendo como instrumento una lista de cotejo (Anexo N° 23) en base a un plan (Anexo N° 20) que son referidos para las competencias programadas por la Federación Deportiva Peruana de Gimnasia incluidos en el Macro ciclo anual.

Por tal motivo cada año se realizan encuentros preparatorios y de competición dentro de un marco de trabajo, teniendo los entrenadores la difícil tarea de seleccionar a los niños gimnastas de forma óptima, pero por razones de tiempo no hay una selección adecuada y se tiende mayormente a la evaluación técnica no logrando ostentar niveles altos por ser una preparación subjetiva y manual.

La presente investigación consta de los siguientes capítulos:

El Capítulo I detallo el plan de investigación que identifica la problemática, razón y motivo de la investigación, trabajos previos del mismo, teorías relacionadas al tema y la hipótesis para su desarrollo. El capítulo II detallo el método a emplear en la investigación, estudio de las variables, población a utilizar. El capítulo III

---

<sup>1</sup> Ley Promoción Desarrollo del deporte N°28036 pag1

<sup>2</sup> Lineamientos Generales y bases legales LIC-PCI pag5-7

detalle los resultados obtenidos de la investigación. El capítulo IV indica la discusión a la que se llega. El capítulo V presento las conclusiones obtenidas de la presente investigación. El capítulo VI presento las recomendaciones a tener en cuenta. Y capítulo VII se detalla las referencias bibliográficas para la elaboración de la investigación.

### **1.1. Realidad Problemática**

“La selección no es otra cosa que el proceso a través del cual se individualizan personas dotadas de talento y actitudes favorables para el deporte en cuestión. Este puede ser resuelto con éxito a base de un conjunto de métodos de investigación correctamente escogidos que suponga el estudio de los distintos aspectos de la personalidad del deportista, mediante los métodos pedagógicos, medico –fisiológicos, y psicológicos”. [3]

“La gimnasia artística deportiva en la actualidad es el deporte elite, con un trabajo sistematizado, apto, extremadamente perseverante y abnegado, que se empieza a temprana edad y finaliza tan solo con la decadencia de la carrera de un deportista. La Federación Deportiva Peruana de Gimnasia es la encargada de promover, fomentar y difundir la gimnasia en todas sus especialidades en nuestro país. Lamentablemente, es un deporte que no goza de una completa difusión, pese a los esfuerzos de la FDPG (Federación Deportiva Peruana de Gimnasia) por desarrollar competencias para la aparición de nuevos talentos”. [4]

La federación peruana de gimnasia envía el Instructivo Técnico de los campeonatos en el año a los clubes e instituciones afiliadas a dicho deporte con sus directivas como se desarrollara los campeonatos por niveles, categorías. Los procedimientos para dicha disciplina. Es así que cada institución afiliada tiene la obligación de preparar niños con habilidades destrezas para los encuentros Federados, valorando el nivel físico – técnico de cada talento. La institución educativa la Inmaculada Concepción (LIC).

---

<sup>3</sup> Selección de Talentos: Volkok y Fillim 2002- citado por Bohme pag27

<sup>4</sup> Federación Peruana de Gimnasia-Funciones IPD

Se encarga de desarrollar en base a un Proyecto Curricular Institucional pre- fijado en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI), los principios de la educación y pedagogía Franciscana y de las principales tendencias educativas y políticas curriculares nacionales y regionales que direccionan actualmente la práctica educativa y deportiva en el país, pero en especial toma como referente las principales necesidades de aprendizaje de los(as) estudiantes y las demandas sociales a la educación local y regional. Dentro de los entrenamientos basados en el Periodo Preparatorio se abordara la Selección Inicial por ser la más preponderante ante una elección del talento de elite que puede ser moldeado. Luego de las evaluaciones en base a un entrenamiento individual se conforma la selección de niños que representaran en competencias cada vez más exigentes, logrando una perfección de los elementos aprendidos. En la mayoría de casos no todos los niños logran ser un gimnasta ya que no se cuenta con el apoyo del estado siendo solo la de los padres. Es por ello que se pierde talentos innatos en el transcurso del Macro ciclo año a año, no teniendo un registro, control ni seguimiento del niño gimnasta.

La Sobrecarga de Ejercicios, y el no disponer, de información del avance, de la asimilación o aumento del nivel del niño gimnasta en cualquier momento, trae consigo la generación de más gastos de tiempo, recursos materiales, económicos, técnicos por parte del entrenador al mantener toda la parte introductoria y general de manera subjetiva hasta un determinado encuentro deportivo. Lo cual evidencia que el "Proceso de Selección" de la institución educativa, para el deporte de la gimnasia artística, debe ser abordado, estudiado para encontrar la mejor solución posible y de esta manera reducir el tiempo en solo una evaluación. Trabajando en igualdad el entrenamiento físico y técnico a la par logrando niños altamente competitivos. (Anexo N° 04).

El proceso de selección de niños gimnastas, comienza con el Macro ciclo empezando en enero con el Plan de Entrenamiento (Anexo N° 20), entregado a la institución educativa, cada año lectivo. El entrenador se rige en base a las actividades fundamentales del Macro ciclo (Anexo N° 26), teniendo un programa de entrenamiento de pre-selección (Anexo N° 27),

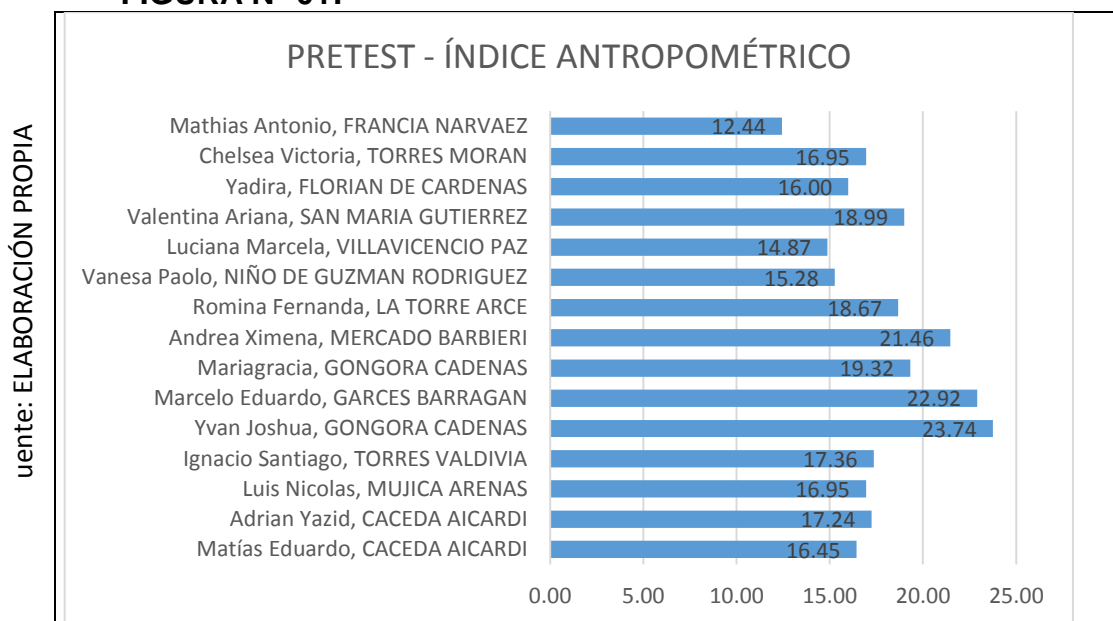
primera semana es lúdico, el calentamiento y parte principal, los entrenamientos son tres días a la semana, los ejercicios son orientado a la gimnasia artística, el entrenador contempla una asistencia que no es regular, casi siempre es criterio subjetivo, seguido de un programa que incluye test antropométrico (TA), test de preparación física general y flexibilidad (TPFGYF), test de preparación física específica (TPFE), tope de gimnasia (TO), control técnico (CT), control de elementos y control de selecciones (CE-CS), juegos de preparación física (JPF), control físico (CF). Todo es validado en una hoja de cálculo. Se cuenta con ficha de preparación física específica, que incluye la asistencia, seguido de preparación física específica, ficha para la parte inicial (circuitos) y parte final (circuitos). El programa tiene un armado de drilles (rutina - evento) en base a la preparación física específica, preparación física específica, el entrenador evalúa el rendimiento de cada talento observado de manera subjetiva y criterio, en cada microciclo de entrenamiento, teniendo un porcentaje de evolución. “Así mismo en junio, se realiza un campeonato apertura, seguido de un JDEN (juego deportivo escolar nacional), concluyendo la etapa preparatoria”. [5]

De la información que hay en la institución, se obtuvo el siguiente gráfico, del análisis de un mesociclo de entrenamiento que comprende 1 – 4 microciclos. Como pueden apreciar la Preparación Física General está muy por debajo de la base al tiempo empleado para la preparación física, este grafico describe con fecha 15 – 01 – 2015.

---

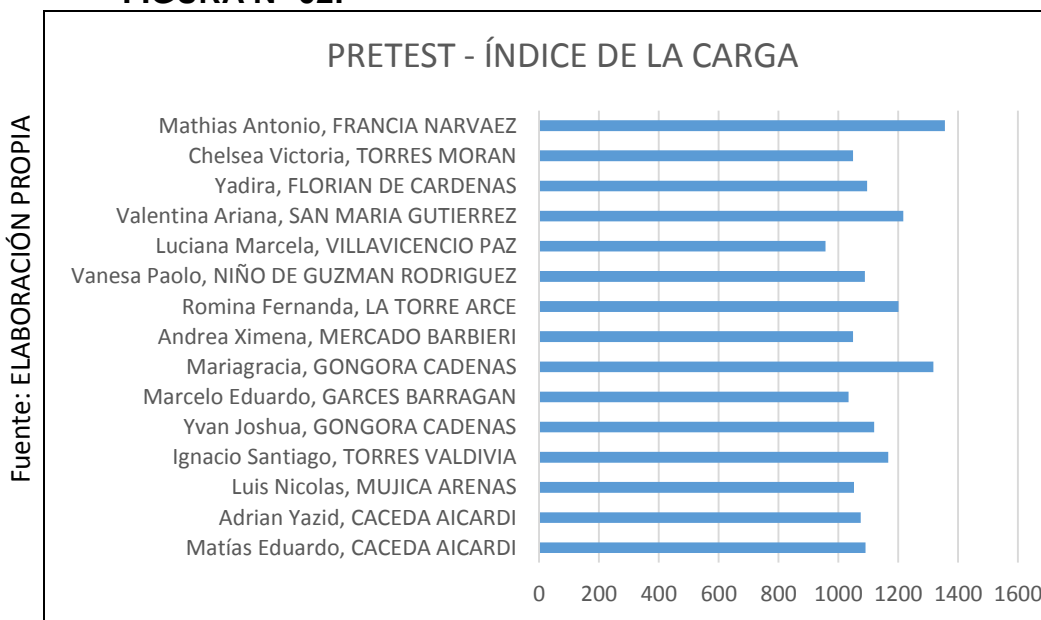
<sup>5</sup> Institución Afiliada Adecore – LIC – Actividad – Programa – Plan Entrenamiento

**FIGURA N° 01:**



En la Figura N° 01 **Datos PRETEST – ÍNDICE ANTROPOMÉTRICO** Se muestra por encima de media aceptable considerando que están en una edad moldeable y aún no cuentan con una maduración física, mostrando una perspectiva a trabajar y moldear para su estado de salud de cada niño.

**FIGURA N° 02:**



En la Figura N° 02 **Datos PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA** muestra un trabajo más técnico que físico sin embargo hay un margen aceptable tratándose de niños, ya que se puede apreciar que no hay un nivel físico a

la par con la técnica, demostrando subjetivamente un nivel de trabajo realizado por cada niño.

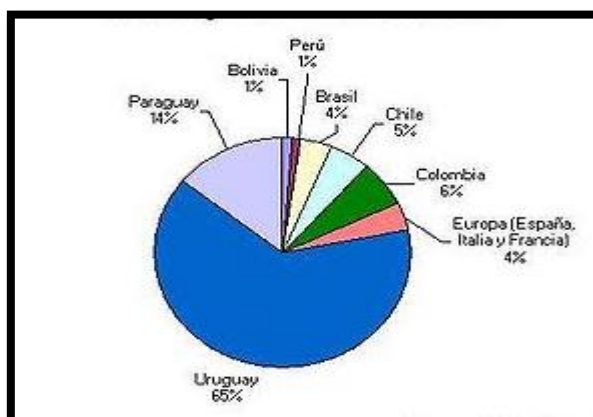
Grafico donde Describe un Mesociclo de Entrenamiento bajo las Normativas de Control, incluyendo los indicadores de la investigación.

Podemos observar que en el mesociclo nos describe el tiempo, normativas de control distribuido en los días de la semana con un total de su realización. Esto solo es un reflejo del número de valoraciones de entrenamiento en los 4 microciclos para el periodo preparatorio en la institución.

La Institución Educativa la Inmaculada Concepción cuenta con entrenadores de gimnasia de rama deportiva con experiencia de muchos años, que ejercen las funciones para la preparación, enseñanza y evaluación de talentos con un objetivo, prepararlos para los encuentros gimnásticos federados y no federados. El entrenador trabaja la parte física y técnica todos los días, teniendo como instrumento una lista de cotejo (Anexo N° 23) en base a un plan (Anexo N° 08) que son referidos para las competencias programadas por la Federación Deportiva Peruana de Gimnasia incluidos en el Macro ciclo anual, por tal motivo cada año se realizan encuentros preparatorios y de competición dentro de un marco de trabajo, teniendo los entrenadores la difícil tarea de seleccionar a los niños gimnastas de forma óptima, pero por razones de tiempo no hay una selección adecuada y se tiende mayormente a la evaluación técnica no logrando ostentar niveles altos por ser una preparación subjetiva y manual.

**Figura N° 03:**

Fuente: Estadística fedeperugim.com



La Figura N° 03 **Evolución de la Gimnasia en el Perú** “se puede apreciar los índices de evolución gimnastica en referencia porcentual mundial en comparación con el Perú”. [6]

La importancia de este trabajo de investigación radicó en que va a solucionar la problemática de registro, almacenamiento, control, evaluación de los datos durante la selección de niños gimnastas, en la institución educativa la inmaculada concepción. Así mismo corregir las deficiencias en las pruebas de control que se ven interrumpidos por diversos motivos, así como también mejorar el porcentaje de preparación física en relación a la técnica como se viene dando, siendo estas pruebas: la activación morfo funcional, desarrollo físico, asimilación de los aparatos gimnásticos como también el aumento de nivel de carga en la preparación física, incluidos en la preparación inicial. Que mediante el registro, alimentará al sistema para su cálculo en referencia a su avance, asimilación y reporte de su evolución del niño gimnasta.

Cabe mencionar que se propuso desarrollar un sistema informático orientado a web que sirva como herramienta de apoyo a los entrenadores durante la selección de niños gimnastas, con el ingreso de datos, valoración, rendimiento, seguimiento y avance del talento.

<sup>6</sup> Evolución de la Gimnasia – Estadística Federación Peruana enlace web

Los problemas de selección de niños gimnastas en la selección inicial, del periodo Preparatorio registraron su asimilación y nivel de aumento en base a preparación física general y preparación física específica, siendo en estos programas básicos, la de su formación y constitución del niño gimnasta. La estructura bajo este periodo preparatorio, tiene a la selección inicial, que cuenta con dos etapas: Preliminar y General, determinando los factores básicos de control y registro del proceso, trabajó 4 microciclos por mes, con indicadores: “Índice Antropométrico” y “Índice de la carga”, tomando, dos puntos importantes dentro de la capacidad física, del periodo preparatorio, otorgando una influencia directa, para cada indicador a fin de ser medido: la antropometría como la carga, siendo su valoración el porcentaje.

Bajo este contexto resulta conveniente cuestionarse ¿La implementación de un sistema informático logrará ser la solución adecuada frente a la problemática planteada? O ¿Se necesita contratar asistentes para el proceso de selección de niños gimnastas? es posible que alguno de los cuestionamientos mencionados puede dar solución a la problemática, es por ello que se elegirá una de las alternativas y determinará la influencia que esta tenga en el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.

## 1.2. Trabajos Previos

- En el año 2011, Duran Ontiveros Gladys, en su Trabajo de Grado para optar su Título de Especialista en Entrenamiento Deportivo, Denominado “Macro ciclo de Entrenamiento de Gimnasia Artística en la Primera etapa de Educación Básica de la Escuela Bolivariana” desarrollada en la universidad de Pamplona – España, en esta investigación nos habla de un problema en la preparación física que no hay un aumento considerado en la primera etapa de preparación, siendo difícil cerciorarse de alguna manifestación de agotamiento significativo, que se da en el periodo de edad escolar menor con la excitabilidad del SNC(sistema nervioso central), siendo relativamente alta, como entrenador- pedagogo tengo la gran responsabilidad con la salud y el bienestar de mis pupilos y debo tratar de no sobrecargarlos, porque sería



muy peligroso pudiendo producir deformaciones irremediables. Con una aplicación que permita mostrar niveles de agotamiento y cambios mediante reportes de exigencia ya sea por potencia, se podría tomar mejor decisión a la hora de los entrenamientos, sesiones diarias teniendo en consideración la carga en las rutinas exigidas y poder compensar los niveles de agotamiento por ejercicios de soltura. El objetivo de esta tesis fue mejorar mediante el diseño de un plan de entrenamiento que permita a los docentes, entrenadores detectar talentos en la práctica de gimnasia artística. Como metodología de la investigación se empleó, experimental-aplicado, bajo un diseño pre-Experimental, siendo la variable independiente el Macro ciclo de entrenamiento de gimnasia artística y la variable dependiente la primera etapa de educación básica de la escuela bolivariana. Como técnica de investigación se usó la observación, medición, encuestas y revisión bibliográfica. El diseño o método empleado fue el pre experimental. La población fueron las mediciones que corresponden a las particularidades morfo-funcionales y psicopedagógicas del organismo de los niños de las diferentes edades, siendo la muestra la medición que constituye el 30 % registro de datos de una muestra de resultados alcanzados bajo ciertas condiciones tipo (excepto en la medición antropométrica. De cada niño(a), implementado en una obra en la escuela bolivariana. Como resultado de la investigación se justificó la metodología impuesta a la tradicional en la región metropolitana de Bolivia, siendo una herramienta importante en la captación de talentos. Dentro de los resultados se considera este antecedente como aporte a la investigación la necesidad de diseñar un plan de entrenamiento de gimnasia artística para captar talentos deportivos en la primera etapa de educación básica, que permitirá al recurso humano, docentes, de aptitud física motora, potencia y datos antropométricos, para detectar posibles talentos deportivos. En base al análisis recogido y almacenado en un sistema informático para el control de la preparación física en la gimnasia artística.

- De la presente tesis se rescató como referencia el mejoramiento de la preparación física de niños en la primera etapa escolar además las

definiciones del análisis del rendimiento de niños gimnastas para las teorías relacionadas al tema.

- En el año 2014, Ramiro Geovanny, Sigua Farez / Wilson Fernando, Moscoso Polo, en su trabajo de investigación para obtener el grado de licenciado en cultura física para la universidad politécnica salesiana, denominado “Captación y Selección de Talentos Deportivos en niños de 5 a 8 años en gimnasia, mediante la creación de la Escuela de Gimnasia Artística Vespertina de la Ciudad de Cuenca” desarrollada en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca – Ecuador, en esta investigación se plantea formar la 1ra escuela de gimnasia artística matutina mediante el proceso de captación y selección, para ello, los niños que cumplan una calificación de buena y satisfactorio mediante una aplicación de los diferentes test, para obtener una base de datos, clasificándolo a los niños que poseen mayor aptitud para el deporte. La metodología de la investigación usada fue patrones ideales divididos en tres categorías **buena**, **satisfactorio**, **malo**, como variable independiente se definió a la captación y selección de talentos y como variable dependiente a niños de 5 a 8 años en gimnasia artística. La técnica de investigación fue la observación, como método se usó explicativo – demostrativo. Como resultado del antecedente evalúa las medidas antropométricas en valoración de tres características bueno, satisfactorio, malo, basado en 2 test físico y técnico a niños que comprenden las edades de 5 a 8 años en sus diferentes elementos como la prueba de la colchoneta que fue elaborada de acuerdo a la FIG, logrando un puntaje para su selección, valorado en porcentaje por el entrenador bueno 40%, satisfactorio 45%, malo 50%.
  - De la presente tesis, se tomó como aporte del trabajo la evaluación de las normativas de control, en base a los indicadores; antropométrico e índice de carga por volumen de elementos dentro de las actividades programadas logrando una selección de niños gimnastas a temprana edad.

- En el año 2014, Fernando Guallasamin Díaz, en su tesis de grado maestría de entrenamiento para la universidad de las fuerzas armadas, denominado “Relación de las variables antropométricas y el desarrollo de la técnica de la gimnasia artística en los gimnastas pre-juveniles del país, propuesta alternativa” desarrollada en la universidad ESPE – Ecuador, en esta investigación se hace saber cómo llegar a obtener altos puntajes, esto hace pensar a los entrenadores, que existen aspectos que determinan el grado de éxitos deportivos, además esto está en dependencia de cómo se trabaje y por ello los resultados serán más o menos importantes. Entre los principales aspectos están la preparación física y técnica además de las características antropométricas. Como metodología de la investigación se empleó descriptiva – correlacional, el objetivo fundamental fue establecer la relación entre las variables antropométricas como variable independiente y el desarrollo de la técnica de la gimnasia artística, como variable dependiente. Se usó como instrumentos y herramientas la ficha de evaluación antropométrica bajo el método antropométrico tetracompartimental y medición de segmentos corporales, la población son todos los gimnastas seleccionados de la categoría pre-juvenil hombres y mujeres, el resultado se describió en etapas, los cálculos y análisis se realizó en hoja de Excel en base a la relación aplicada de los ejercicios.
  - Del presente antecedente, se toma como base de conocimiento para la evaluación antropométrica y el performance de la rutina, ello implica la realización del índice de la carga que buscó mejorar el puntaje en relación a ejercicios establecidos con la metodología empleada.
  
- En el 2013, Yesenia Soledad Nieto, en su tesis de licenciada en cultura física para la universidad politécnica salesiana, con título “Programa de Entrenamiento para la escuela de gimnasia artística femenina de la Federación Deportiva del Azuay de 5 a 6 años” desarrollada en sede

cuenca – Ecuador, en esta investigación abordó el desarrollo de la gimnasia artística desde la edad de 5 años, buscando el adquirir habilidades y destrezas necesarias, teniendo en cuenta aspectos como su grado de maduración motriz y psicológica, sus conocimientos y sus intereses, teniendo en cuenta varios factores físicos, técnicos, etc. El desarrollo motor son los cambios producidos con el tiempo en la conducta motora que reflejan la interacción del organismo humano con el medio. Con el paso de las diferentes etapas tiende a mecanizarlas, a combinarlas y a modificarlas hasta llegar a un punto en el que ya no deberíamos hablar de habilidad motriz básicas sino de habilidades deportivas. Tiene su origen y fundamento en las habilidades físicas básicas, como son: andar, correr, saltar, equilibrio, volteos, balanceos, lanzar, patear, etc. Y por medio de los juegos es fácil asegurar la presencia en el niño de estas habilidades que ponen base a otros superiores. Como metodología de la investigación se empleó descriptiva, el objetivo es mejorar el trabajo de admisión y capacitación de las gimnastas de la federación deportiva del Azuay, se usó instrumentos como la ficha, y como técnica la observación, tiene su valoración en patrones ideales, su población está integrada por niñas gimnastas admitidas entre 5 a 6 años descrito en una planificación del programa de entrenamiento. Como resultado fundamental el 70% del trabajo de un entrenador consiste en comunicarse con sus deportistas de ahí la relevancia de este fenómeno, las funciones principales, transmitir información, influir en la motivación, cohesión del grupo. Todo ello se encamina a la consecución exitosa de objetivos de aprendizaje.

- De la presente investigación, se tomó como elemento de juicio al proceso de selección de niños gimnastas en su estudio de correlación de la preparación física y preparación física específica de los indicador antropométrico y la carga de entrenamiento, partiendo del trabajo en grupo, por edades, planificando de manera más objetiva el trabajo con los niños gimnastas aptos para este deporte. Como también la detección de talentos con la aplicación de los test que fueron de mucha ayuda en la evaluación.

- En el año 2012, Guillen Fernández, Ricardo Augusto, en su trabajo de investigación para optar el título de licenciado en ciencias de la educación en la especialización de cultura física, denominado “Diseño de un Manual de Ejercicios Básicos de la Gimnasia Artística”, desarrollada en la universidad de Cuenca – Ecuador, en esta investigación nos habla de un problema en la aplicación de los medios pedagógicos y psicológicos, se ha convertido en un problema para poder determinar el grado de preparación de los gimnastas. La selección es muy compleja porque debe permitir resolver los siguientes objetivos: determinar la utilidad de los niños para las clases de gimnasia; elegir a los alumnos con más talento; determinar los más preparados para establecidas competiciones, se buscó brindar un aporte a la educación y al deporte con pautas que establezcan nuevas inquietudes como mejorar, capacitar, con un nivel de conocimiento al entrenador – profesor, mejorando el nivel de rendimiento deportivo en competencias, concienciar sobre los beneficios del deporte en pro de la salud y como medio básico para el desarrollo, mejoramiento y perfección de destrezas, capacidades y valores de los niños. Se buscó realizar un manual que guíe a todos los entrenadores – profesores de cultura física de las edades comprendidas entre 5 a 7 años con una tecnificación especializada en el desarrollo de los ejercicios básicos de la gimnasia artística. La metodología de investigación utilizó varios métodos: método de investigación, método de la observación científica, método lógico inductivo, método de inducción por simple enumeración o conclusión probable, método de inducción científica, método lógico, etc. Con técnica de investigación documental, el fichaje. Siendo la variable independiente el diseño de un manual y la variable dependiente ejercicios básicos de gimnasia artística, el proceso de transmisión y asimilación de técnicas deportivas se denominan formación técnico-deportiva, se divide en aprendizaje y en perfeccionamiento sobre la preparación física específica y preparación física específica.
  - Del presente antecedente, se tomó el uso de evaluaciones de la

preparación física general, preparación física específica, aplicando al proceso de selección de niños gimnastas. Se identificó talentos, aplicando test físico - , técnico. Así mismo se aceptó en la mejora del modelado y normalización de la base de datos “ProSelNiGi”, además de coincidir con la edad del talento también debe implementar un área de investigación tecnológica para mejorar el nivel de conocimiento en todos sus aspectos.

### 1.3. Teorías Relacionadas al Tema

#### a) Sistema Informático

“La informática es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. También es definida como el procesamiento de información en forma automática. Para esto los sistemas informáticos deben realizar las siguientes tareas básicas:

- Entrada: Captación de información.
- Procesamiento o tratamiento de dicha información.
- Salida: Transmisión de resultados”. [7]

“Es un modelo para construir sistemas de información, que se sustenta en la idea de repartir el tratamiento de la información y los datos por todo el sistema informático, permitiendo mejorar el rendimiento del sistema global de información”. [8]

“El concepto “sistema informático” está estrechamente vinculado con la definición de “informática” que encontramos en la Ley de Información, estadística y geográfica, la cual señala que la informática comprende la tecnología para el tratamiento sistemático y racional de la información mediante el procesamiento electrónico de datos”. [9]

---

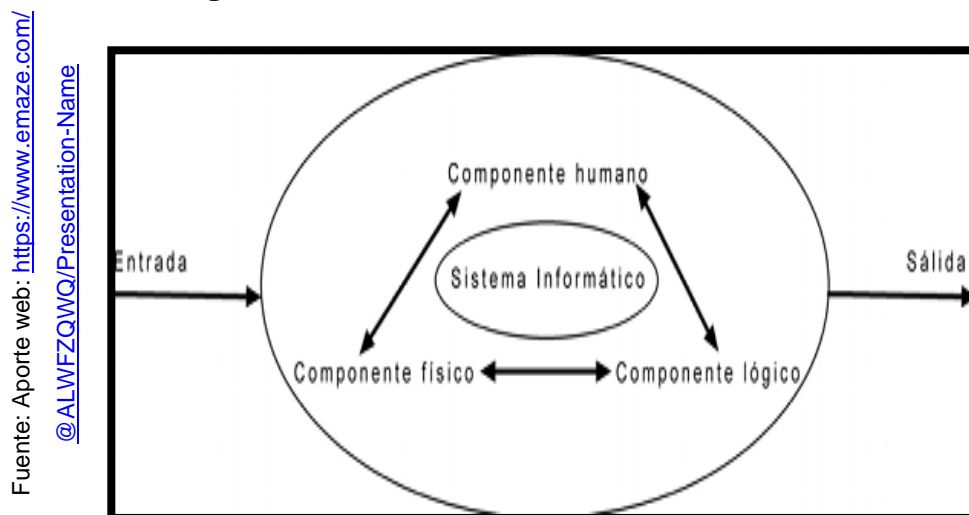
<sup>7</sup> KONRAD Zuse, The Computer, aporte 1992 – pag5 - ISBN 0-387-56453-5

<sup>8</sup> CARRASQUILLA, Leonel, Cliente Servidor – mayo-2014 aporte web

<sup>9</sup> SANCHEZ GUERRERO, Lourdes, Ética y legislación informática, artículo 3° fracción vii

**“El sistema informático lo conforman tres componentes:**

- a. **Componente físico:** Que constituye el hardware del sistema informático lo conforman, básicamente, los ordenadores, los periféricos y el sistema de comunicaciones. Los componentes físicos proporcionan la capacidad y la potencia de cálculo del sistema informático.
- b. **Componente lógico:** Que constituye el software del sistema informático y lo conforman, básicamente, los programas, las estructuras de datos y la documentación asociada. El software se encuentra distribuido en el hardware y lleva a cabo el proceso lógico que requieren los datos.
- c. **Componente humano:** Constituido por todas las personas participantes en todas las fases de la vida de un sistema informático (diseño, desarrollo, implantación, explotación). Este componente humano es sumamente importante ya que los sistemas informáticos están desarrollados por humanos y para uso de humanos”.<sup>10</sup>

**Figura N° 04:****Elementos del Sistema Informático**

<sup>10</sup> Fuentes, Componentes de un sistema de información, 2003 pp. 17-21 Artículo Izamorar

## b) Estructura de un Sistema Informático

“Los sistemas informáticos suelen estructurarse en subsistemas:

Subsistema físico: asociado al hardware. Incluye entre otros elementos:

- CPU, memoria principal, placa base, periféricos de entrada y salida, etc.
- Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura; incluye,
- sistema operativo, firmware, aplicaciones y bases de datos.

Los usuarios: persona que interactúa con el hardware y software. Con el fin de apoyo a procesos, necesidades en particular”. [11]

**Figura N° 05:**



**Componentes básicos de un Sistema Informático** “El termino sistema informático, hace referencia a un sistema interactivo que apoya al deporte, que permita optimizar su actividad de entrenamiento con deportistas en la etapa de preparación inicial y especializada y sirve al mismo tiempo de instrumento de capacitación y formación permanente”. [12]

En su tesis doctoral nos habla de su aplicación sus usos y en ambiente web. “EL GIMNÁSTICO. APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA COMO HERRAMIENTA DE APOYO”, El Gimnástico viene a cubrir un espacio vacío dentro del campo de la pedagogía en el deporte, especialmente como herramienta de capacitación y ayuda en la gimnasia artística.

<sup>11</sup> Real Academia Española, Computación – Diccionario 2014 23° Edición

<sup>12</sup> RAMIREZ, E El gimnástico, artículo web 1994 – pag2



**Arquitectura:**

La arquitectura del **sistema** el gimnástico ha sido desarrollado con la arquitectura en tres capas, que es un tipo de arquitectura usada en la gran mayoría de sistemas. Se suele usar en sistemas que implementan un modelo de negocio como podría ser una tienda online, una aplicación para gestionar ciertos datos, etc. Todo sistema que gestiona datos tendrá una base de datos para guardar esos datos y una interfaz de usuario que será con la que interactúan los usuarios. Además, una parte del sistema se encargará de procesar los datos y gestionar lo que se hace con ellos. La arquitectura en tres capas lo que hace es dividir el sistema en tres partes diferenciadas, de tal forma que cada capa solo se comunique con la inferior. Esas tres capas se denominan:

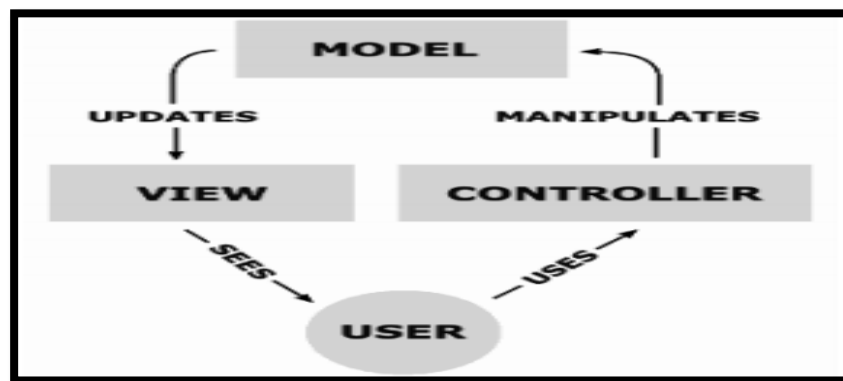
- **Persistencia:** Esta capa se encarga de guardar los datos. Será donde se gestione todo lo relativo a la base de datos y a la creación, edición y borrado de datos de ésta.
- **Negocio:** En esta capa se gestiona la lógica de la aplicación. Es donde se dice que se hace con los datos. Por ejemplo para una aplicación de gestión de una biblioteca será donde se gestione cuántos préstamos puede tener un usuario, que ocurre si un usuario se retrasa al devolver un libro, etc. Estará conectada con la capa de persistencia para poder realizar sus funciones.
- **Presentación:** En esta capa se crea la interfaz del usuario. Su única función es pasarle las acciones que realice el usuario a la capa de negocio.

Este Sistema, El Gimnástico fue desarrollado en el IDE (entorno de desarrollo integrado) JavaNetBeans que es libre. No se necesita licenciamiento ni pago alguno. La metodología de desarrollo de software usada para desarrollar el sistema el gimnástico fue RUP (Rational Unified Process) y como patrón de diseño se usó el MVC.

“El **MVC** es una propuesta de diseño de software utilizada para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos. Su fundamento es la separación del código en tres capas diferentes, acotadas por su responsabilidad, en lo que se llaman Modelos, Vistas y Controladores”. [13]

Figura N° 06:

Fuente: Wdrop-wsu, 2014



Modelo Vista Controlador

**c) Ventajas de un Sistema Informático:**

- “Eficiencia; ya que permite el desempeño de tareas específicas de forma más precisa y más rápidamente que haciendo la misma tarea.
- Aprendizaje; ya que radica en los registros y de corregir deficiencias en las pruebas de control”. [14]

**d) Desventajas de un sistema Informático:**

- “Cambios rápidos en la tecnología, pueden provocar mayor recurso en el uso del SI. Así mismo el SI puede provocar una falsa seguridad, puede dar lugar a pérdidas de información. Los SI han sido asociados a una variedad de temas de salud, como problemas

<sup>13</sup> ALVAREZ, MVC, 2014 - pag 32

<sup>14</sup> MERO S, Karina, Sistemas de Información UNESUN

en el cuerpo humano, fatiga visual, lesiones por esfuerzo, etc.

- Socialmente, para los niños que pasan mayor tiempo con las computadoras tienen menos oportunidades de aprender habilidades sociales, tales como las buenas costumbres o la cooperación con los demás”. [15]

### **e) Proceso de Selección de Niños Gimnastas:**

La gimnasia artística se define como “especialidad gimnastica” que sirve para desarrollar, fortalecer y dar flexibilidad al cuerpo, en el Perú se tiene problemas de organización y escasa infraestructura, teniendo la difícil tarea de los entrenadores llevar a competencias federadas como de competición a niños, bien preparados, producto de ello es la falta de participación y atención al nivel actual del talento.

“hablando del talento deportivo en particular considera que: "El Talento deportivo se caracteriza por determinada combinación de las capacidades motoras y psicológicas, así como de las aptitudes anatomofisiológicas, que crean en conjunto la posibilidad potencial para el logro de altos resultados deportivos en un deporte concreto".[16]

“Plantea que es un sistema de medidas organizativo-metodológicas, que incluyen los métodos pedagógicos, psicológicos, sociológicos y médico-biológicos de investigación, a base de los cuales se detectan las capacidades de los niños, los adolescentes y los jóvenes para especializarse en una determinada modalidad deportiva o en un grupo de modalidades”. [17]

“La estructura del sistema de entrenamiento deportivo consta de cinco

---

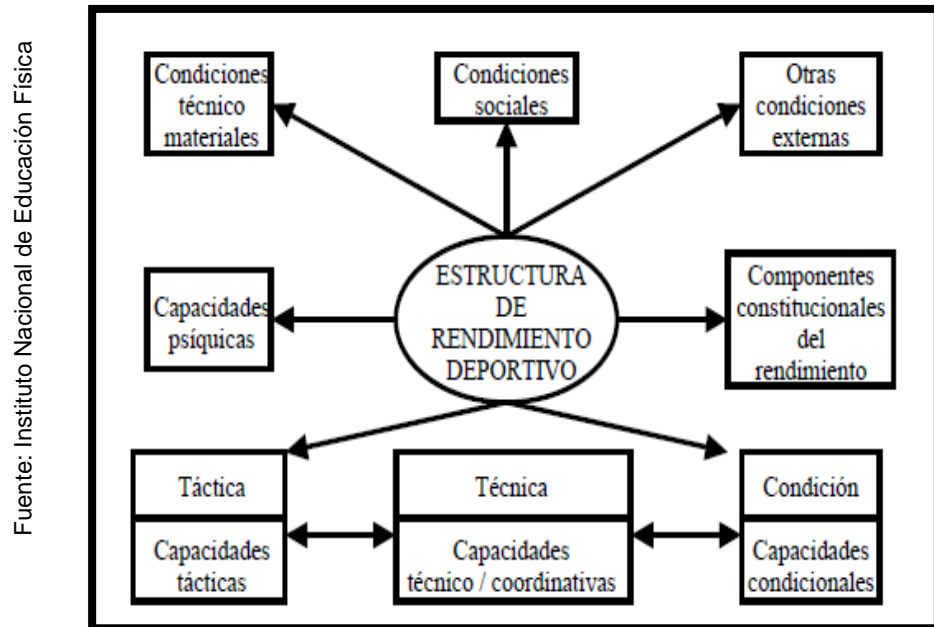
<sup>15</sup> LEDEDNIK, Cristine publicación web Ventajas y Desventajas SI – info 92593

<sup>16</sup> ZATSIORSKY, V- Selección y Detección del Talento deportivo pag2

<sup>17</sup> ROMERO, E, Detección y Selección Deportivo – 2005- pag5

ramas fundamentales, las cuales deben funcionar correctamente para que el sistema de entrenamiento consiga llegar a los objetivos marcados”. [18]

**Figura N° 07:**



**Estructura del Sistema de Entrenamiento**

**f) Objetivos del entrenamiento:**

“Destaca los siguientes:

- Alcanzar y aumentar un desarrollo físico multilateral.
- Mejorar el desarrollo físico específico.
- Perfeccionar la técnica del deporte elegido.
- Mejorar y perfeccionar la estrategia.
- Cultivar las cualidades volitivas.
- Asegurar una óptima preparación de un equipo.
- Fortalecer el estado de salud del deportista.
- Prevenir lesiones.
- Enriquecer de conocimientos teóricos al deportista”. [19]

**g) Tipos de efectos en el entrenamiento:**

<sup>18</sup> CARRASCO, Dinas B, INEF – parte, estructura del sistema de entrenamiento 2005, pag9

<sup>19</sup> BOMPA, Teoría y práctica del entrenamiento Deportivo, Objetivo de Entrenamiento, 2005, pag12

En la siguiente tabla se pueden observar la clasificación de los efectos que hemos tenido en cuenta para este trabajo, de forma resumida y sintética.

Tabla N° 01:

Tipos de Efectos	Características
Efectos parciales	Se producen por medios simples de entrenamiento (por ejemplo: cambios producidos por cargas de fuerza, resistencia, velocidad, etc.)
Efectos inmediatos	Se producen como resultado de una sola sesión de entrenamiento.
Efectos retardados	Son los que se producen durante la adaptación compensatoria.
Efectos acumulativos	Ocurren como resultado de una suma de sesiones de entrenamiento o incluso temporadas de entrenamiento.
Efectos residuales	Es la retención de los cambios físicos tras el cese del entrenamiento, más allá del tiempo durante el que es posible aún que se produzca una adaptación.

Tipos de Efectos

Fuente: INEF 2005, pag20

**h) Los principios de entrenamiento:**

“A la hora de plantear la estrategia a seguir en la formación de un deportista, hemos de pensar en lo imprescindible y fundamental:

- La adaptación del organismo a lo largo del proceso de formación del deportista.
- Una correcta asimilación de hábitos motrices.
- Desarrollar las cualidades motrices que desarrollan estos hábitos”. [20]

**i) Clasificación de los principios de entrenamiento:**

Por carácter biológico: se enmarcan los siguientes principios:

<sup>20</sup> CARRASCO, Dinas B, Instituto Nacional de Educación Física, principios de entrenamiento, 2005, pag26

1. Para iniciar los efectos de adaptación:
  - Estímulo eficaz de carga.
  - Incremento progresivo de la carga.
  - Variedad de la carga.
  
2. Para asegurar los efectos de adaptación:
  - Estímulo eficaz de carga.
  - Incremento progresivo de la carga.
  - Variedad de la carga.
  - Relación óptima entre carga y recuperación.
  - Repetición y continuidad.
  - Acción inversa.
  - Periodización.

**j) Carga de entrenamiento:**

“El entrenamiento es el producto de una serie determinada de estímulos efectuados por el organismo a través de lo que entendemos como carga de entrenamiento.

La carga de entrenamiento puede ser:

- La carga externa se halla cuantitativamente mediante los componentes de las cargas.
- La carga interna es la reacción biológica de los sistemas orgánicos frente a la carga externa y se puede reflejar mediante parámetros fisiológicos y bioquímicos (frecuencia cardiaca, concentración de lactato sanguíneo, valores de plasma y urea, etc.)”. [21]

**k) El volumen de entrenamiento:**

“El volumen de entrenamiento es la cantidad total de actividad ejecutada en el entrenamiento. Las partes integrantes del volumen del entrenamiento son:

---

<sup>21</sup> CARRASCO, Dinas B, Teoría y Práctica del Entrenamiento, Componentes de la carga, 2005, pag46

- El tiempo o la duración del entrenamiento (segundos, minutos, horas).
- La distancia cubierta (metros, kilómetros) o la carga elevada por unidad de tiempo (kilogramos).
- El número de repeticiones de un ejercicio o elemento técnico ejecutado en un tiempo dado”. [22]

**l) Intensidad del entrenamiento:**

“La intensidad del entrenamiento es la componente cualitativa del trabajo ejecutado en un periodo determinado de tiempo. A más trabajo realizado por unidad de tiempo, mayor será la intensidad.

En muchos deportes es posible cuantificar la intensidad del entrenamiento. La intensidad viene determinada no sólo por el esfuerzo muscular sino también por la energía nerviosa gastada durante un rendimiento en entrenamiento o competición”. [23]

“La escala de intensidades propuesta para ejercicios de velocidad y fuerza, está adaptada por, es la siguiente”: [24]

**Figura N° 08:**

Fuente: INEF, Intensidad de Entrenamiento, 2005

N° correspondiente a la intensidad	Porcentaje del rendimiento máximo individual	Intensidad
1	30-50%	Bajo
2	50-70%	Intermedio
3	70-80%	Medio
4	80-90%	Submáximo
5	90-100%	Máximo
6	100-105%	Supermáximo

**m) Relación entre el volumen y la intensidad:**

“En principio, mientras mayor es la intensidad, menor será el volumen

<sup>22</sup> CARRASCO, Dinas B, INEF, Volumen de Entrenamiento, 2005, pag46

<sup>23</sup> CARRASCO, Dinas B, INEF, Intensidad de Entrenamiento, 2005, pag47

<sup>24</sup> HARRE, Escala de intensidades, 1973

y al contrario”. [25] Por ejemplo:

Los gimnastas, 6 horas en combinación en la barra fija (360 repeticiones).

#### n) La frecuencia:

“La frecuencia como componente del entrenamiento tiene dos acepciones:

- La frecuencia del estímulo como componente del entrenamiento, es la cantidad de estímulos a que es sometido un deportista en la unidad de entrenamiento.
- La frecuencia de entrenamiento representa e indica el número de unidades de entrenamiento semanales.

Las capacidades de entrenamiento aumentan más rápido cuanto más frecuente sea el entrenamiento, siempre que la carga exigida en cada una de las unidades de entrenamiento sea eficaz desde el punto de vista del estímulo”. [26]

Se recomienda:

- Para principiantes: 4 / 5 sesiones de entrenamiento

#### o) Intensidad, Volumen y carga de entrenamiento

“Propone con el fin de conseguir datos comparables a los otros métodos lo siguiente:

- La medición del volumen en segundos del tiempo de ejecución de cada ejercicio.
- La medición de la intensidad porcentualmente a su mejor marca (coeficiente)”. [27]

Formula:

$$\text{“Volumen x Intensidad = CARGA”}$$

El cálculo por separado del volumen de entrenamiento permite comprobar su influencia en la consecución de la forma deportiva.

<sup>25</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Relación Volumen Intensidad de Entrenamiento, 2005, pag50

<sup>26</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Frecuencia, 2005, pag53

<sup>27</sup> FIDELUS, INEF, Intensidad, Volumen y Carga de Entrenamiento, 2005, pag54



### p) Las cualidades físicas básicas

“Las cualidades físicas básicas son el conjunto de aptitudes de la persona, que la posibilitan fisiológica y mecánicamente, para la realización de cualquier actividad física. De forma general se consideran:

- La velocidad.
- La fuerza.
- La resistencia.
- La flexibilidad o movilidad.

La evolución y desarrollo de las cualidades físicas básicas, junto con la condición psicosensorial y las condiciones de habilidad y destreza de la persona; van a conformar la condición física de la misma”. [28]

### q) Bases de la actividad física en la iniciación

“Las primeras habilidades a desarrollar según el instituto de investigación deportiva de Budapest son:

- **Agilidad** motriz: se caracteriza:
  - Rapidez de decisión y precisión motriz.
  - Elección y utilización inmediata de la solución más rentable. Lleva implícitas, la movilidad, equilibrio y velocidad de reacción.
- **Velocidad:** desarrollo fundamental de los factores de la velocidad: impulso, amplitud y frecuencia.

Para desarrollar estas primeras habilidades debemos saber:

- Aprovechar la atracción por el juego
- La creatividad del joven debe estar presidida por el principio de la variedad”. [29]

### r) Métodos para el entrenamiento de la fuerza

“Los métodos para el desarrollo de la capacidad de fuerza, se realizan

---

<sup>28</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Cualidades Físicas Básicas, 2005, pag73

<sup>29</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Base de la Actividad Física en la Iniciación, 2005, pag81

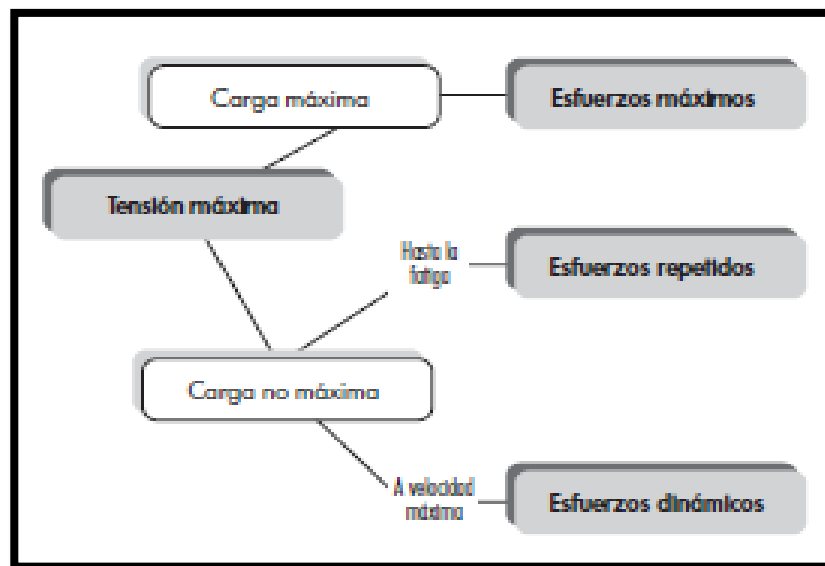
por medio de vencer resistencias, que bien pueden ser aplicadas mediante el propio peso corporal (autocarga), ejercicios con compañero, ejercicios con halteras, etc. La forma de trabajo más generalizada es mediante series de repeticiones. Con especificación de:

- a. Intensidad (% sobre el máximo).
- b. Número de repeticiones.
- c. Número de series.
- d. Velocidad de ejecución del ejercicio.

En el entrenamiento de fuerza es necesario aplicar la forma de entrenamiento que corresponda a la forma de contracción predominante del ejercicio competitivo, para que se puedan crear las adaptaciones morfológicas y bioquímicas especiales que se requieren en la disciplina competitiva”. [30]

**Figura N° 09:**

Fuente: Esquema de los métodos de Zatsiorsky, 1996.



**Método de Zatsiorski**

**s) Velocidad de reacción**

“No puede ser mejorada con el entrenamiento, ya que, es la capacidad

<sup>30</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Método para el Entrenamiento de la Fuerza , 2005, pag139

de responder en el menor tiempo posible frente a un estímulo (pueden ser, reacciones simples ante un disparo o reacciones complejas ante un tiro a puerta), es decir, es una capacidad innata. Lo que sí se puede mejorar mediante la repetición es reducir al mínimo el tiempo de reacción.

Para la utilización de estos ejercicios se utiliza la siguiente metodología:

- Primero en condiciones sencillas.
- Progresivamente en condiciones variables (señales, posiciones).
- Relación T/D: ejercicio reacción/ 2-3 min. (Activo)... hasta 10 ejercicios.
- Aplicar en lo posible en estado de descanso (después de calentamiento, al principio de la sesión de entrenamiento).

Para entrenar la velocidad siempre se utiliza el método de repeticiones, desde el concepto de emplear el 100%. Por ejemplo:

**2x (5 x 30 m. x 100% x 3') x 15'**

**2 x (5 x 80 m. x 100% x 6-8') x 15'**

En el método de repeticiones es fundamental el tiempo de descanso entre las repeticiones, ya que debe ser tan bueno que permite al deportista afrontar la siguiente repetición con las mismas condiciones que la anterior, es decir, con la máxima intensidad". [31]

“Dice con respecto al tiempo de descanso lo siguiente:

- Si se corren distancias cortas (20 – 30 m.), como en el primer ejemplo, son suficiente 3 minutos de pausa para una recuperación completa. [32]

**Relación entre el desarrollo de la velocidad y la preparación de fuerza y técnica.**

El aumento de velocidad de los movimientos libres es posible mediante

---

<sup>31</sup> CARRASCO, Dinas, INEF, Velocidad de Reacción , 2005, pag153

<sup>32</sup> WEINER, INEF, Velocidad de Reacción, 2005, pag158

el incremento de la velocidad máxima o bien mediante el incremento del volumen de fuerza.

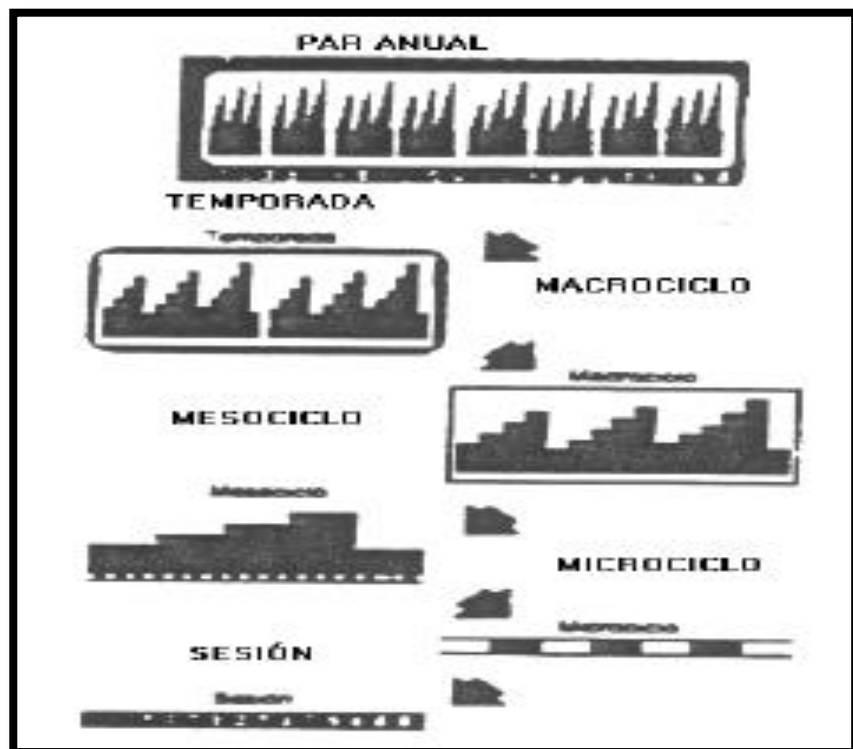
Cada modalidad deportiva tiene sus exigencias especiales en cuanto a la combinación estructura de fuerza y de velocidad. La selección de los ejercicios para el entrenamiento ha de garantizar el incremento de fuerza dentro del hábito motor principal, conservando los parámetros de espacio y tiempo.

**Estructuras básicas de la planificación del entrenamiento.**

Las estructuras básicas de la planificación del entrenamiento se pueden englobar en diferentes periodos, como plurianual, temporadas, macrociclos, microciclos, mesociclos y sesiones de entrenamiento.

**Figura N° 10:**

Fuente: INEF, 2005, pag161



**Estructura básica de la planificación del entrenamiento**

**Utilización de los microciclos.**

“La utilización de los microciclos es debido a las siguientes

peculiaridades:

- La porción principal del programa de entrenamiento completo está formado por microciclos de carga.
- El número de microciclos de competición, activación y recuperación es aproximadamente similar; para el entrenamiento de alta competición, una combinación muy típica es: microciclo de activación ⇒ competición ⇒ recuperación.
- La contribución de microciclos de ajuste depende de la concepción de entrenamiento: el sistema contemporáneo asume el uso de éste tipo cuando el programa de entrenamiento esencialmente cambia, por ejemplo, en la nueva fase de entrenamiento”. [33]

### **Estructura básica**

“La estructura básica de un Mesociclo consta de tres partes fundamentales:

Mesociclo de Acumulación (2-3 semanas).

- Fuerza básica.
- Resistencia básica.
- Ejercicios básicos de técnica.

Mesociclo de Transformación (2-3 semanas).

- Fuerza específica.
- Resistencia específica.
- Ejercicios de técnica en situación de fatiga.

Mesociclo de Realización (2-3 semanas).

- Capacidad de velocidad.
- Entrenamiento competitivo.
- Técnica competitiva”. [34]

“En su metodología para la realización de las pruebas, se toma como referencia el trabajo de una sesión de entrenamiento y el orden de la

---

<sup>33</sup> CARRASCO, Dina, INEF, Utilización de los Microciclos, 2005, pag166

<sup>34</sup> CARRASCO, Dina, INEF, Estructura Básica, Mesociclos, 2005, pag172

realización; peso, talla, flexibilidad, fuerza, salto:

- **Peso:** Se tomará en kilogramos; se realizará situando al alumno en el centro de la plataforma, descalzo y relajado.
- **Talla:** También descalzo se corregirá la postura del alumno de manera que bajo el orden, parado derecho con pies unidos en los talones, punta de los pies ligeramente abiertos, brazos a los lados del cuerpo y cabeza en plano Frankfort (de manera que el orificio auricular y el ángulo del ojo describan una paralela con relación al suelo). Se tomará las tallas en centímetros, poniendo el tallímetro sobre la superficie más alta de la cabeza.
- **Flexibilidad:** Objetivo: Medir la amplitud de movimiento, de la articulación coxofemoral y capacidad de elongación de los músculos de la región posterior del muslo.
- **Salto vertical** (Rendimiento anaeróbico alactácido); Objetivo: Medir la potencia global de los músculos extensores de caderas, rodillas y tobillos”. [35]

### **Aplicación del Test**

“Los test se valoraron en tres ocasiones:

- Primer Test, 1ra-3ra semana de Enero, Medidas antropométricas y físicos.
- Segundo Test, 1ra – 5ta semana de Febrero, Marzo Trabajo Físico, Flexibilidad, Coordinación y Equilibrio y Técnico.
- Tercer Test, 1ra-2da semana de Abril Trabajo Gimnástico ejecución en conjunto de aparatos con trabajo Físico, Flexibilidad y Técnico”. [36]

### **Selección Antropométrica de Talentos**

“La ejecución de los ejercicios gimnásticos y al logro de altos resultados en las competencias deportivas se debe a la escuela de surgimiento, el

---

<sup>35</sup> DURAN O, Gladys, Planificación del Entrenamiento Deportivo, 2007, pag22

<sup>36</sup> SIGUA F., Ramiro, Captación y Selección de Talentos Deportivos en gimnasia, 2014, pag31

porte correcto, el estilo gimnástico en la ejecución de los ejercicios, según el plan de preparación del talento, con varias etapas y estas a su vez metas y objetivos, formando criterios de selección incorporando la estructura corporal, postura, valoración de bueno y aceptable el trabajo físico para su consecución de los aparatos de gimnasia”. [37]

### **Reglamento Código**

“Ha sido concebido para ser utilizado en todas las competencias internacionales bajo la jurisdicción oficial de la FIG, sus Federaciones miembros y Uniones Continentales, para estandarizar el juzgamiento en las cuatro fases de las competencias oficiales de la FIG:

- Clasificación (C-I)
- Final por equipos (C-IV)
- Final individual general (C-II)
- Finales por aparatos (C-III)

El CÓDIGO ha sido diseñado con la idea de estimular la variedad y creatividad en la composición, las cualidades artísticas y el estilo personal, así como el dominio de las dificultades. El sistema de cálculo de notas se ha desarrollado para asegurar la inclusión de la mayor dificultad (VD) de los elementos A, B, C, D, E, F, G, que conforman el contenido del ejercicio. Se ha incorporado un “sistema aditivo” para los Requisitos de Composición y Valor de Enlace para dejar un margen razonable de recompensa de un número suficiente de Dificultades y un alto nivel de Enlaces.

El Código de Puntuación contiene Tablas de Elementos específicas para cada aparato (Artículos 9-11), en los cuales cada elemento se identifica con un número multi digital.

\* 101 a 199 = Dificultad-A

\* 201 a 299 = Dificultad-B

---

<sup>37</sup> GUALLASAMIN D, Fernando, Relación de las Variables Antropométricas y Desarrollo Técnica, 2014, pag46

\* 301 a 399 = Dificultad-C

\* 401 a 499 = Dificultad-D

\* 501 a 599 = Dificultad-E

Valor de Dificultad de los elementos.

A- = 0.10 P. E- = 0.50 P.

B- = 0.20 P. F- = 0.60 P.

C- = 0.30 P. G- = 0.70 P.

D- = 0.40 P.

La ejecución/presentación en todos los aparatos se evaluará desde 10:00 P”. [38]

“La preparación física se divide en:

- a) **La preparación física general.-** sirve de base para la preparación especial, la cual, a su vez, permite solucionar debidamente las tareas de la preparación técnica. Esta preparación es típica en las gimnastas principiantes cuya meta inicial es el desarrollo general.
- b) **La preparación física especial.-** tiene como objetivo, a través de ejercicios y métodos adecuados, el preparar cualidades y condiciones para aplicar la técnica de los ejercicios gimnásticos; es un proceso permanente, así como el aprendizaje de los nuevos ejercicios en el trabajo diario, este tipo de preparación se utiliza para el desarrollo de las cualidades en forma combinada.

El primer paso que se debe establecer para plantear la preparación física específica de GAF es determinar de forma concreta cuales son las cualidades a trabajar y las más importantes son: Fuerza,

---

<sup>38</sup> FIG, Comité Ejecutivo , Código de Puntuación, Parte II, Sección 6 – Parte III, Sección 13



Resistencia, Velocidad y Flexibilidad, haciendo referencia a los aspectos determinantes en nuestro deporte, que es la gimnasia artística. Por lo tanto la gimnasta para rendir en su deporte, debe disponer de un conjunto de movimientos aprendidos, siguiendo modelos ideales, resultado de diferentes investigaciones concretas, que le permitirán realizar acciones precisas al objeto de perfeccionarse en su propia práctica motriz. Cuando la gimnasta dispone de tal o cuál movimiento dentro de su repertorio motor, se dice que dispone de la habilidad tal o cuál, por eso, al conjunto de movimientos de las distintas especialidades deportivas, se les llama habilidades técnicas deportivas”. [39]

### **Proceso de Selección**

“La selección como el problema de identidad de los deportistas con el mejor nivel de preparación en determinados campeonatos, entonces el problema está en la aplicación de los medios pedagógicos de determinación del grado de preparación de los gimnastas durante un periodo de tiempo. En el aspecto más amplio, el proceso de selección deportiva es un complejo de los métodos psicopedagógicos, administrativos, deportivos que permiten evaluar los siguientes objetivos: \*determinar la utilidad de los novatos para las clases de gimnasia; \*elegir a los alumnos con más talento; \*determinar los más preparados para determinadas competiciones. Dentro de la selección inicial bajo dos etapas; preliminar y general”. [40]

---

<sup>39</sup> NIETO C. Yesenia, Programa de Entrenamiento para la Escuela de Gimnasia, 2013, pag44

<sup>40</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Tratado General de Gimnasia, 2010, pag284

**Figura N° 11:**



**Esquema del Proceso de Entrenamiento**

**Este proceso, distinguen tres tipos de Selección:**

Inicial, especializada y de competición.

La cual se evaluará solo la Selección Inicial para este proyecto de investigación.

**La selección inicial evalúa dos etapas: Preliminar y General.**

- **“Etapa Preliminar:** Durante esta etapa, se determina la predisposición de los novatos hacia la gimnasia (datos físicos exteriores, test para determinar las cualidades, etc.). Esta etapa está relacionado con las primeras clases. Su resultado es la selección del grupo de niños y la orientación de los demás a otros deportes”. [41]
- **Etapa General:** Durante esta etapa, supone la realización de los test más cualificados con el fin de descubrir el talento de los niños gimnastas. En esta etapa dura hasta dos años. Es necesario para determinar las capacidades, para la enseñanza, posibilidad de coordinación, grado de aprendizaje de los ejercicios específicos.

**Flujo del Proceso de Selección**

“La buena preparación de las gimnastas es, indudablemente la correcta selección que se haga sobre la base. El proceso de selección es parte

<sup>41</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Selección de los Gimnastas, 2010, pag241

inseparable del proceso de preparación y por ello no debe comprenderse como un fenómeno aislado y propio del inicio de la práctica; sino en correspondencia con cada etapa de preparación de los gimnastas. Mostrada en tres periodos:

1. Preparatorio (Selección Inicial)
2. Competitivo
3. Transitorio

La duración de las etapas así como la duración de los periodos, puede ser diferente. En el caso que el periodo preparatorio dura como mínimo medio año, las etapas pueden durar hasta 2 o 3 meses”. [42]

**Para esta investigación se evalúa la Selección Inicial con sus dimensiones: Preliminar y General en la variable dependiente.**

### **Selección Inicial**

“La selección por etapas, y la acumulación continua de los datos, se realiza por los entrenamientos en base a los controles de los siguientes factores, de los que depende el éxito del perfeccionamiento del niño gimnasta. Dentro de la selección inicial: la etapa preliminar (asimilación) y general (incremento de nivel de la PFG y PFE-acumulación). La duración del periodo preparatorio, dura como mínimo medio año, las etapas pueden durar hasta 1 o 1,5 meses”. [43]

### **Evaluando dos factores básicos de control y registro para esta investigación durante la etapa inicial:**

El desarrollo físico (determinado por el entrenador) es predeterminado genéticamente y sufren pocos cambios en el proceso de entrenamiento. Las características básicas son el peso, circunferencia de la caja torácica, largura del cuerpo, formas de las partes corporales, la edad.

La preparación física general y especial (controlado por el entrenador) desarrolla la fuerza, resistencia, flexibilidad, por medio de las

---

<sup>42</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Estructura de Periodos de Preparación, 2010, pag291

<sup>43</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Factor Básico y Registro durante Selección , 2010, pag242

tradicionales normativas de control. El tiempo fundamental de la etapa preliminar, se dedica a los ejercicios de calentamiento que deben estar relacionados con las tareas de la parte general de la clase.

**“La base de la selección inicial se desarrolla como valor cuantitativo en los índices de desarrollo físico.**

Utilizando el índice antropométrico como indicador, nos orienta con la Valoración de su estado de salud. Determinado en la etapa preliminar del entrenamiento, los niños con musculatura desarrollada. Tiene un aspecto importante en la composición corporal que permite diagnosticar de una manera más completa el problema del sobrepeso y la obesidad, y es una herramienta primordial para evaluar su tratamiento”. [44]

#### **INDICADOR N° 1. Índice Antropométrico:**

“El índice antropométrico más común es el IMC (índice de masa corporal), tiene como objetivo estimar la masa corporal expresada por el peso, las dimensiones lineales como la estatura, la composición corporal y las reservas de tejido adiposo (la masa grasa) y muscular. Es indudable que estas magnitudes físicas del cuerpo están determinadas por varios factores.

Su cálculo sería:

Dónde:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso kg}}{\text{Talla}^2}$$

Peso del Cuerpo = Peso del cuerpo en kilogramo

Talla del Cuerpo = Largura del cuerpo en metro.

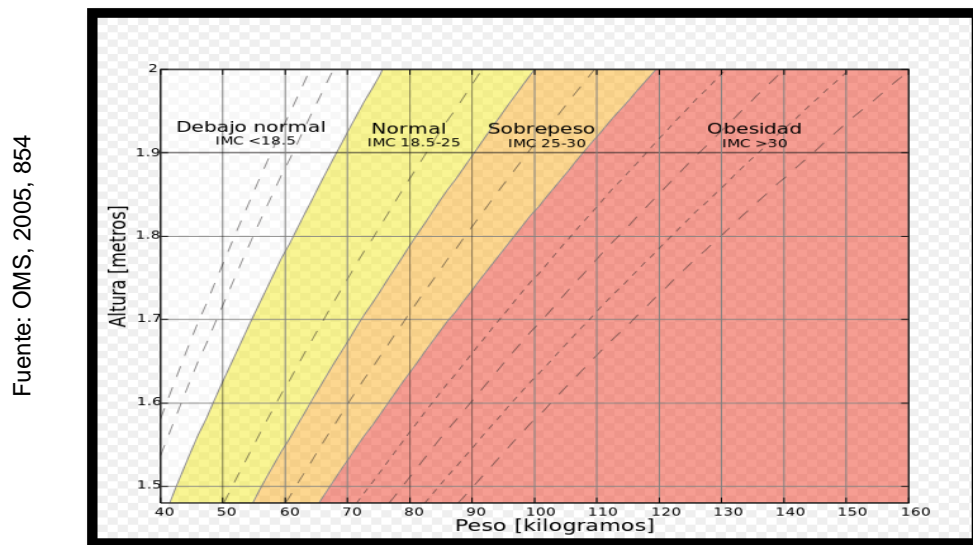
De esta correlación se determina los índices de obesidad o

---

<sup>44</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Bases Metodológicas de la Selección, 2010, pag243

concentración de grasa, debido a una interpretación de la correlación positiva que hay entre el peso, la estatura y la grasa corporal. El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad, peso y el sexo; que se hacen para valoraciones nutricionales que indudablemente nos permiten evaluar la condición física y funcional de un individuo en este caso de deportistas”. [45]

**Figura N° 12:**



**Índice de Masa Corporal**

“Estas variables son un conjunto de parámetros de mediciones que proporcionan el contenido de la Cine antropometría. Esta ciencia se basa en la utilización de la medida en el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad, composición y maduración del cuerpo humano en relación al crecimiento, la actividad física y el estado nutricional”. [46]

“La medición antropométrica de peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros óseos y perímetros, obteniéndose el índice de masa corporal, el porcentaje de masa grasa a partir de las ecuaciones de Durnin, Womersley y Siri, y el somatotipo de Heath Carter.

<sup>45</sup> World Health Organization – WHO, 1997

<sup>46</sup> GARRIDO et al., IMC, Revista de Ciencia del Deporte, 2005, pag4

Fuente: Somatotipo, Masa Grasa y Muscular del Escalador Deportivo Español

**Figura N° 13:**

Técnica	Autor	Sexo	Ecuaciones de Estimación de la Composición Corporal
Antropometría	Faulkner	H	% grasa: $(\Sigma 4PLa * 0,15) + 5,783$
	Faulkner	M	% grasa: $(\Sigma 4PLa * 0,213) + 7,9$
	Carter	H	% grasa: $2,585 + (0,1051 * x_{6PL})$
	Carter	M	% grasa: $3,5803 + (0,1548 * x_{6PL})$
	Siri	H, M	% grasa: $[(4,95/Dc) - 4,5] * 100$
	Durnin & Womersley	H, M	$Dc = 1,1631 - 0,0632 * \log_{10}(4PLb)$
BIA	Kyle	H, M	$MLG = -4,104 + (0,518 * H^2/R50) + (0,231 * \text{Peso}) + (0,130 * Xc) + (4,229 * \text{Sexo})$
	Segal	H	$MLG = 0,0006636 * (H^2) - 0,02117 * (R) + 0,62854 * (P) - 0,12380 * (E) + 9,33285$
	Segal	M	$MLG = 0,00064602 * (H^2) - 0,01397 * (R) + 0,42087 * (P) + 10,43485$
	Janssen	H, M	$\text{Masa Muscular Esquelética} = [ (Ht / R * 0,401) + \text{Sexo} * 3,825 + \text{Edad} * -0,071 ] + 5,102$

H: Hombres, M: Mujeres;  $\Sigma 4PLa$ : sumatorio de los pliegues: tríceps, subescapular, supraespal y abdominal;  $\Sigma 6PL$ : sumatorio de los pliegues: tríceps + subescapular + supraespal + abdominal + muslo anterior + medial de la pierna;  $\Sigma 4PLb$ : sumatorio de los pliegues tríceps, bíceps, subescapular y cresta iliaca; Dc: Densidad corporal;  $H^2/R$ : Índice de impedancia (cm<sup>2</sup>/Ohm); R: Resistencia (Ohm); Xc: Reactancia (Ohm); MLG: Masa Libre de Grasa; Sexo: 1: Hombres, 0: Mujeres; H: Altura (m); P: Peso corporal (kg).

**Ecuaciones, Estimación de la Composición Corporal**

Utilizando el índice de la carga como indicador, nos orienta a un problema relacionado con la carga de entrenamiento en la gimnasia artística, explica las propiedades de la naturaleza humana: en primer lugar, las posibilidades de un auto perfeccionamiento; en segundo lugar, la necesidad de influencia repetitiva de distinta intensidad y/o volumen que se determina en la etapa general. En la gimnasia artística se habla de las cargas en relación con la necesidad de repeticiones múltiples de los ejercicios y combinaciones en el proceso de aprendizaje. El camino a la perfección pasa a través de la carga”. [47]

**INDICADOR N° 2. Índice De La Carga**

“En relación con la planificación y el registro de la carga en diferentes etapas del entrenamiento pueden utilizarse los distintos métodos correspondientes a las tareas de los gimnastas:

<sup>47</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Carga de Entrenamiento, 2010, pag307

Se usa ampliamente, el índice de la intensidad del entrenamiento que expresa la relación de la cantidad de los elementos en un tiempo dado.

Su cálculo:

$$\text{Intensidad de Entrenamiento} = \frac{\text{Cantidad de Elementos (CE)}}{\text{Minuto (Min)}}$$

A medida que se asimila las combinaciones, la cantidad de pruebas se convierte en el índice de la carga. En general la intensificación de la carga en la gimnasia puede realizarse por tres caminos:

1. Por medio de aumentar los bloques, o sea, acercar la cantidad de los elementos que componen las combinaciones integras a la cantidad total de los elementos en la clase;
2. Aumentando el tiempo de trabajo en relación con el tiempo total de las clases;
3. Disminuyendo la duración de las clases con un volumen de los elementos.

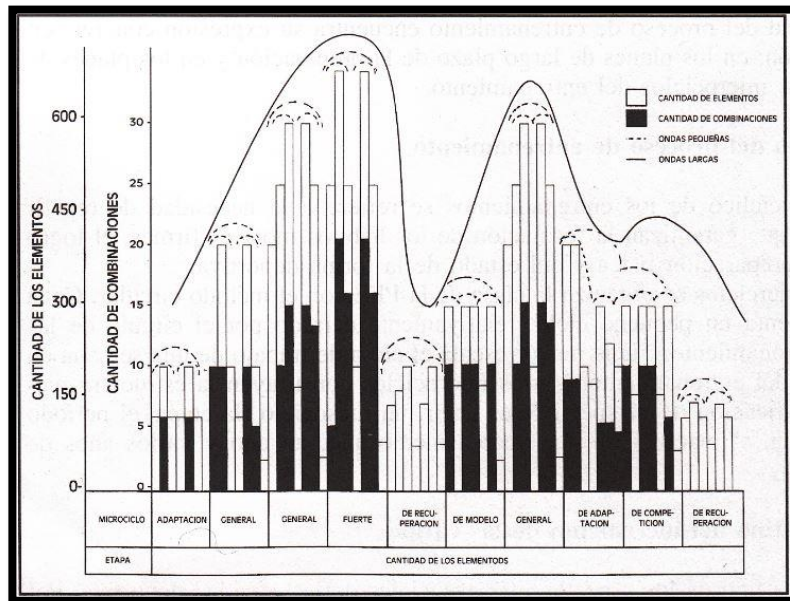
El principio de la progresión cumple un papel importante en los problemas de la preparación física. Solo aumentando las dificultades de los ejercicios de fuerza, agilidad, resistencia, velocidad, habilidad, el aumento de las repeticiones, del peso de las sobrecargas y las amplitudes de los movimientos, se puede elevar el nivel de la preparación física. Si un gimnasta repite día tras día, mes tras mes, los mismos ejercicios de preparación física, entonces el régimen de entrenamiento se le hace habitual que ya no le proporciona un mejoramiento bueno de la preparación física. Solo el aumento paulatino de las exigencias y su progreso mejoran la preparación física y técnica de los gimnastas”. [48]

---

<sup>48</sup> GUILLEN F., Ricardo, Diseño de Manual de Ejercicios Básicos de GA, 2012, pag16-17

**Figura N° 14:**

Fuente: Vladimir & Iuriy, 2010, p288



**Dinámica de las Cargas de Entrenamiento**

“Estas variantes del cambio de intensidad se encuentran prácticamente en las más diversas combinaciones, dificultando la comparación de la carga en una clase con la carga en la otra. Para un análisis más preciso es necesario un registro para determinar la carga en las magnitudes del tiempo con las demás condiciones iguales, es decir, observar los cambios de un índice”. [49]

**Tabla N° 02:**

Fuente: (Smoleuskiy y Gaverdouskiy, 2010, p28)

PERIODO PREPARACION	ZONA DE CARGA	EDAD (AÑOS)				
		5 - 5	7 - 8	10		
		EJERCICIO ELEMENTO	EJERCICIO ELEMENTO	ELEMENTOS	COMBINACIONES	SALTOS CABALLO
PERIODO INICIAL	PEQUEÑA	150	200	275 - 325	0	11 - 14
	MEDIANA	180	260	350 - 390	1 - 2	15 - 16
	GRANDE	225	280	460 - 500	2 - 3	19 - 23

<sup>49</sup> SMOLEUSKIY, Vladimir – GAVERDOUSKIY, Iuriy, Índice de la Carga, 2010, pag309



### Carga de Entrenamiento

La selección en la etapa inicial del entrenamiento tienen preferencia los niños con la musculatura bien desarrollada, que tiene altos volúmenes de circunferencia de la caja torácica. Sin embargo durante el proceso de preparación, los grandes éxitos se consiguen con los niños con índices de desarrollo físico medios o un poco superiores que los medios. Está determinado que la preferencia en las etapas posteriores de preparación y en especial durante la etapa inicial, lo tienen los gimnastas con un aumento paulatino de las dimensiones generales del cuerpo.

Tabla N° 03:

INDICES	EDAD	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>NIÑOS</b>				
PESO DEL CUERPO (Kg)	6	17,9 e inferior	18,0-21,0	21,1 y más
	7	19,9 e inferior	21,0-24,0	24,1 y más
	8	22,4 e inferior	22,5-25,5	25,6 y más
ALTURA DEL CUERPO	6	109,0 e inferior	109,5-114,5	115,0 y más
	7	117,0 e inferior	117,5-123,5	124,0 y más
	8	120,0 e inferior	121,0-126,5	127,0 y más
CIRCUNFERENCIA DE CAJA TORÁCICA (cm)	6	55,0 e inferior	55,5-58,5	59,0 y más
	7	58,5 e inferior	59,0-62,0	62,5 y más
	8	59,0 e inferior	59,5-62,5	63,0 y más
<b>NIÑAS</b>				
PESO DEL CUERPO (Kg)	6	18,4 e inferior	18,5-21,5	21,6 y más
	7	18,9 e inferior	19,0-23,0	23,5 y más
	8	21,4 e inferior	21,5-24,5	24,1 y más
ALTURA DEL CUERPO	6	115,0 e inferior	115,5-116,0	116,5 y más
	7	119,0 e inferior	120,0-124,0	124,0 y más
	8	122,5 e inferior	123,0-126,0	126,5 y más
CIRCUNFERENCIA DE CAJA TORÁCICA (cm)	6	52,5 e inferior	53,0-54,0	54,5 y más
	7	53,5 e inferior	54,0-57,0	57,5 y más
	8	55,0 e inferior	56,0-58,0	59,0 y más

Fuente: (Smoleuskiy y Gaverdouskiy, 2010, p243)

**Selección de los Gimnastas con Perspectiva** El valor de los índices de desarrollo físico, tiene su orientación de los niños a las clases regulares de gimnasia, que debe estar relacionada con la valoración de su estado de salud, para descubrir posibles contraindicaciones.

“La gimnasia artística tiene su contenido en los diferentes aparatos que trabajó las normativas de control para damas: salto, asimétricas, viga de equilibrio y manos libre, mientras para varones trabajó manos libres, arzón, anillas, salto, paralelas y barra fija.

**Caballo de salto:** Aparato que es compartido con los varones. Tiene una altura de 1.35 metros del suelo. En este, el gimnasta toma velocidad usando un trampolín para impulsarse, se lanza de un salto hacia el potro, realizando a continuación un vuelo y al finalizar una salida sobre un colchón.

**Asimétricas:** Dos barras colocadas en paralelo pero a distinta altura que mide 1.65 metros a 2.45 metros del suelo. Los ejercicios realizados obligan a pasar de una barra a otra, realizando giros, saltos, equilibrios, bien por encima o debajo de la barra.

**Viga de equilibrio:** Mide 5 metros de largo por 10 centímetros de ancho, está colocada a 1.25 metros del suelo. En esta las gimnastas están obligadas a usar toda la longitud de la viga en un tiempo determinado.

**Piso:** Se desarrolla ejercicios a manos libres en un área cuadrada de 12 x 12 metros, con un borde de color blanco de seguridad de un metro. Su superficie es elástica que favorece los despegues y aterrizajes suaves, aparato que es compartido por los dos géneros. Dentro de la gimnasia artística el piso es considerado el más importante, siendo el lugar donde los niños adquieren mayor habilidad y destreza en cada uno de los ejercicios realizados, adquiriendo una base fundamental para los demás aparatos que exigen mayor dificultad.

**Arzón:** Se realizan ejercicios en caballo con arcos, este se caracteriza por una variedad de posiciones de apoyo en todo el caballo, permitiendo diferentes tipos de impulsos circulares piernas juntas y separadas, impulsos de una tijera, impulsos a través del apoyo invertido con o sin giros. Altura: 1.05 metros desde el borde del arzón.

**Anillas:** Altura: 2.80 metros desde el suelo. Está compuesto de elementos de impulso, fuerza y mantenciones. Estos elementos se ejecutan en suspensión, o a través de una posición de apoyo, o en apoyo invertido predominando la ejecución con brazos rectos.

**Paralelas:** Altura: 1.80 metros desde el borde superior al suelo. Predominan los impulsos y elementos de vuelo seleccionados entre una gran variedad de ejercicios seleccionados.

**Barra fija:** Altura: 2.60 metros de la superficie de la colchoneta, 2.80 metros desde el suelo. Debe presentar una ejecución dinámica que consiste exclusivamente de conexiones fluidas de impulsos, giros y sueltas, alternándose con elementos realizados cerca y lejos de la barra, para posteriormente realizar ejercicios que permitan al gimnasta salir del aparato y realizar una recepción de pies sobre una colchoneta.

Dentro de su selección de niños realizó los test de valoración, como flexibilidad, físico, técnico. Primer Test, 23-25 de Abril, Medidas antropométricas y físico, 28-2 de Mayo Flexibilidad, Coordinación y Equilibrio. Segundo Test, 23 – 27 Junio Físico, Flexibilidad y 30 de Junio Técnico. Tercer Test, 25-29 de Agosto Físico, Flexibilidad y Técnico. Bajo las siguientes indicaciones de observación:

**Postura:** Colocación del sujeto: debe adoptar su postura habitual, relajada, puede indicársele una ligera separación de las piernas. Procedimiento del examinador: debe colocarse de frente al sujeto a una cierta distancia y examinar el plano frontal, pasar al plano lateral (sagital) y posteriormente al frontal de nuevo, vista posterior. [<sup>50</sup>]

---

<sup>50</sup> SIGUA F. Ramiro, Gimnasia Artística, 2014, pag20

**Figura N° 15:**

Fuente: Ramiro Geovanny – Plan de preparación física

<b>I. Carácter de la distribución muscular</b>	
Colocación del sujeto: igual al anterior.	
Procedimiento del examinador: de frente al sujeto a la distancia señalada, en caso, de duda, observar el plano frontal en su vista posterior.	
Criterio de evaluación:	
<b>BUENO (10)</b>	La musculatura de la cintura escapular está bien definida, se observan claramente los deltoides, pectorales. Las piernas delgadas, sin definición muscular.
<b>SATISFACTORIO (5)</b>	La musculatura de la cintura escapular, aunque sin una clara definición, las piernas presentan un buen desarrollo.
<b>MALO (1)</b>	La musculatura de la cintura escapular no se observa desarrollada, las piernas y muslos gruesos, sin definición muscular.

**Criterio de Evaluación de la Estructura Corporal**

“IMC: En general, el índice de masa corporal (IMC) es el indicador del estado nutricional más utilizado como método de tamizaje para hacer evaluaciones a nivel poblacional sobre el peso ideal de los individuos y es el punto de corte para definir la obesidad según la OMS. Esto es por ser un método sencillo, rápido y de bajo costo y porque puede agrupar a una población en diferentes estratos de acuerdo a su estado nutricional. (Kweitel S, 2007). El IMC es el cociente entre la masa corporal y el cuadrado de la estatura. Evalúa la “normalidad” del peso de una persona, a partir de una fórmula que relaciona la masa corporal con la estatura (McArdle, 2004)”. [51]

<b>IMC = Masa Corporal (Kg) / Estatura<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)</b>
--

“Somatotipo: Se define como la cuantificación de la forma y composición actual del cuerpo humano, es decir, la conformación morfológica, forma, tamaño, composición y proporcionalidad del cuerpo (Carter J, 1990). Sheldon clasificó el somatotipo en tres dimensiones, referidas como endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo (Sheldon

<sup>51</sup> MACARENA S. Claudia, IMC, 2011, pag6

W. H, 1940), tomando como referencia las capas embrionarias de donde se derivan los tejidos (Sheldon W. H, 1961). El endomorfismo representa la adiposidad relativa, el mesomorfismo representa la robustez o magnitud músculo-esquelética relativa y, el ectomorfismo, la linealidad relativa o delgadez de un físico. (Duncan M.J, 2006). [52]

“La Antropometría: Los procedimientos antropométricos pueden estimar con éxito la grasa corporal. Este método indirecto de determinación de la composición corporal se basa en la medición de pliegues cutáneos y circunferencias. Su exactitud se puede ver limitada por problemas como redistribución de la grasa subcutánea, selección de la ecuación de regresión apropiada y la técnica de medición operador dependiente (Rodríguez A, 2001). Su ventaja con respecto a otros métodos de determinación de la composición corporal, es que es un método de fácil acceso y bajo costo. (Rufino M, 1996). [53]

“Argumentó, La capacidad cardiorrespiratoria y consumo de oxígeno; La capacidad cardiorrespiratoria (CCR) es uno de los principales componentes de la condición física relacionada con la salud. Ésta es un buen reflejo de una condición física saludable y un potente predictor de la mortalidad de toda causa y de ECV. En una meta análisis realizado el año 2001 se concluyó que el estar desentrenado se debe considerar como un factor de riesgo cardiovascular por sí solo y que merece intervención. (Williams PT.). Según otro estudio, realizado en Estados Unidos a 21.925 hombres, aquellos individuos entrenados tuvieron una mayor longevidad que los desentrenados, independiente de su composición corporal. Por lo que se consideró que para lograr beneficios a largo plazo sobre la salud es fundamental mejorar la CCR. (Chong D.L, 1999). [54]

---

<sup>52</sup> MACARENA S. Claudia, Somatotipo, 2011, pag8

<sup>53</sup> MACARENA S. Claudia, Antropometría, 2011, pag9

<sup>54</sup> MACARENA S. Claudia, Capacidad Cardiorrespiratoria y consumo de oxígeno, 2011, pag10

“Estudió **los ejercicios básicos en base a las leyes físicas** que intervienen en los movimientos; la cinemática de los ejercicios gimnásticos basado en Smoleuskiy, se entienden las regularidades exteriores y visibles del comportamiento de los cuerpos físicos, independientemente de las causas que conducen a tales movimientos, que son el movimiento de traslado y el movimiento giratorio, como elemento imprescriptible es el tiempo, para analizar el movimiento, sus fases, frecuencia, ritmo. Los ejercicios dinámicos de parada(sin aceleración previa), es cuando el gimnasta ejecutó ejercicios de parada, con movimientos previos los cuales consisten en ligera flexión del cuerpo (amortiguación) provocando una aceleración dinámica hacia la dirección de traslado (arriba, abajo, atrás, delante). [55]

“El punto de apoyo, en el principio actúa la fuerza de la masa ( $F_m$ ), la que en la extensión provoca la fuerza de apoyo ( $F_{ap}$ ), según la tercera ley de Newton, como la fuerza oponente a la última será la fuerza de reacción ( $F_r$ ), la cual tendrá la misma magnitud y dirección contraria. Entonces **la fuerza de reacción** será la suma de:  $F_m + F_{ap}$  y con dirección contraria:  $F_r = -(F_{ap} + F_m)$ , como resultado de la aceleración vertical ( $A_v$ ) se realiza el salto:  $A_v = F_r / m$ . en el momento del salto, sobre el cuerpo actúa la fuerza de gravedad ( $g$ ) por la cual la aceleración vertical será igual a la diferencia de la fuerza de reacción menos la gravedad:  $A_v = F_r - g$ .

En este caso el salto se realiza siempre y cuando la aceleración vertical producida por la fuerza de reacción sea mayor que la fuerza de gravedad”. [56]

**Para ejercicios dinámicos con aceleración previa;** son a través de trayectorias muy marcadas, tanto por su altura como por su longitud. Estas trayectorias representan la característica especial del ejercicio, y se define a base de la velocidad inicial ( $V_o$ ) y el ángulo de salida:  $S = V_o$

---

<sup>55</sup> GUILLEN F., Ricardo, Diseño De Un Manual De Ejercicios Básicos De La Gimnasia Artística, 2012, pag11

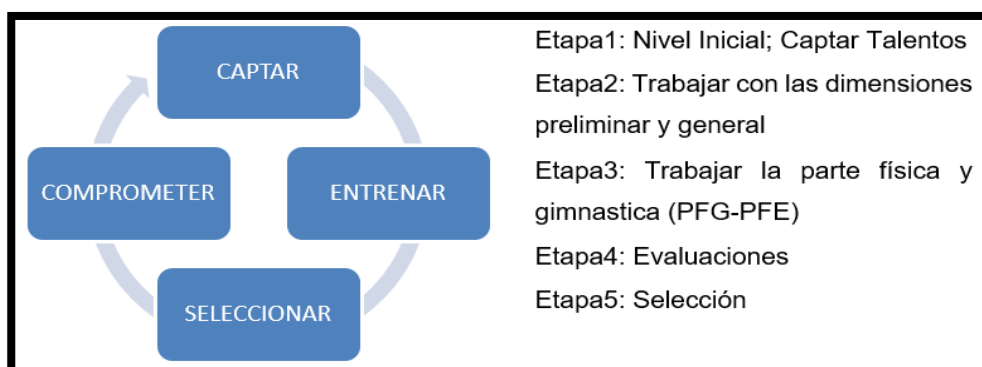
<sup>56</sup> GUILLEN F., Ricardo, la tercera ley de Newton, GA, 2012, pag36

Sen.2 / g. en los ejercicios de rotación tiene importancia tanto la fuerza vertical como la horizontal, y la diferencia entre ambas es grande. Si esta diferencia es muy grande se marca un mayor brazo de palanca y la rotación aumenta. En este principio está basado el ejercicio mortal acelerado hacia atrás, que se ejecuta como ejercicio intermedio y sirve para aumentar la velocidad horizontal. En la mayoría de los ejercicios mortales lo importante es la altura, y ello depende de la velocidad vertical:  $H = \frac{V \cdot 2}{2g}$ . De aquí la importancia de poder de rechazo, que en algunos ejercicios marca una carga.

**La biodinámica;** en los saltos, la distancia por medio del vuelo. En los ejercicios acrobáticos, en ocasiones tiene importancia la longitud, otras veces la altura y en la **mayoría** de los casos ambos factores. La trayectoria de los centros de gravedad del atleta en el vuelo se define a través de:  $L = \frac{V^2 \sin 2a}{g}$  ;  $h = \frac{V^2 \sin^2 a}{2g}$ ; L=longitud; h=altura; V=velocidad inicial. g=velocidad del descenso libre del cuerpo; a=ángulo del vector de la velocidad en el momento del despegue. Para la altura y la longitud es tan importante la velocidad inicial como el ángulo de salida.

La metodología estuvo determinado por Gaverdouskiy y Smoleuskiy en su libro tratado de la gimnasia **general** complementado con los estatutos de la institución educativa basados en el programa de entrenamiento LIC y validado con la FIG, para determinar el proceso de selección de niños gimnastas.

**Figura N° 16:**



**Sistematización de la Gimnasia: Metodología de Desarrollo del Sistema informático para el proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción**

En **base** al estudio de las metodologías de desarrollo de software, fue necesario recolectar información de conocimiento, siendo validado por expertos en ingeniería, del cual se detalla:

Paso a seguir, se elaboró una tabla con 13 ítems que fueron registrados por expertos, de los cuales se realizó su valoración como sigue:

Puntaje a colocar: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1

La evaluación constó de 3 expertos del cual c/u registro su puntaje por importancia de valor a cada metodología, y al final se realiza una sumatoria de los valores obtenidos con lo que se elegirá a la metodología que mayor puntaje obtenga.



Tabla N° 04:

Item	Preguntas - Criterios	RAD	Scrum	Xp	Mobile-D
1	Metodología o framework de rápida implementación.	8	10	8	8
2	Metodología o framework de rápido desarrollo de software.	7	11	7	8
3	Es una metodología o framework flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	8	12	7	6
4	Todos sus requerimientos están priorizados.	8	9	7	7
5	Metodología rápida en su entendimiento.	8	10	8	8
6	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	8	11	9	8
7	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	8	10	8	8
8	Su objetivo es reducir el tiempo de desarrollo pues solo trabaja sobre las características que proporcionan un valor de negocio obvio para el usuario final.	9	11	10	7
9	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	9	11	9	8
10	El cliente es parte del equipo de los involucrados	8	10	7	7
11	Las iteraciones de entregas son de 2 a 4 semanas	7	12	7	8
12	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	8	10	7	8
13	Cada miembro trabaja de forma individual.	8	11	7	6
	Total:				

Cuadro Comparativo de Metodologías

Fuente: Universidad César Vallejo – Expertos en Ingeniería con Grado de Mg

Los resultados obtenidos en la Tabla N° 25 y 26, muestra la metodología que se utilizó para esta investigación, siendo SCRUM por manifiesto ágil por expertos:

1. Se valora los individuos e interacciones sobre los procesos, las herramientas.
2. Se valora las aplicaciones que funcionan sobre la documentación exhaustiva.

3. Se valora la colaboración del cliente sobre las negociaciones contractuales.
4. Se valora la respuesta al cambio sobre el seguimiento de un plan., lo cual fue validado por expertos a través de un juicio de expertos (Anexo N° 16, 17, 18).

**Tabla N° 05:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

Expertos	Metodología RAD	Metodología Scrum	Metodología XP	Metodología Movable-D
Roy Saavedra Jiménez	26	43	21	21
Raúl Huarote Zegarra	48	57	50	12
Iván Villegas Flores	38	52	39	39
Total:	112	152	110	93

**Selección de la Metodología**

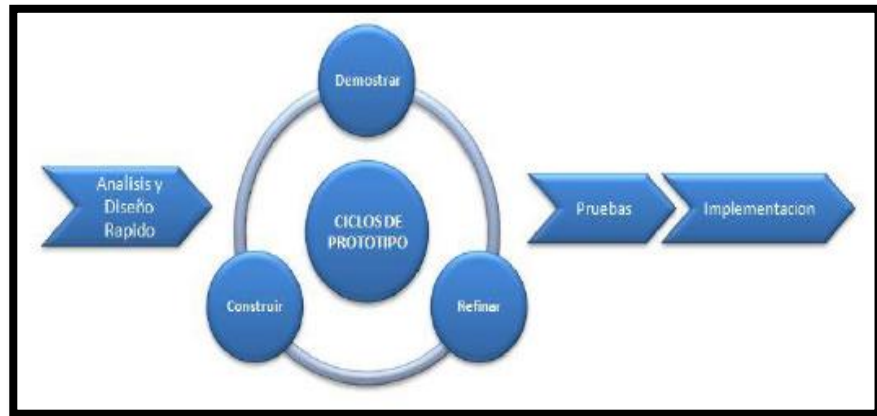
**Detalle cada metodología de estudio en comparación con la escogida:**

**Metodología RAD**, “dio a conocer en la comunidad de Ingeniería de Software con el nombre de RAD o Rapid Application Development. RAD consistía en un entorno de desarrollo altamente productivo, en el que participaban grupos pequeños de programadores utilizando herramientas que generaban código en forma automática tomando como entradas sintaxis de alto nivel. En general, se considera que este fue uno de los primeros hitos en pos de la agilidad en los procesos de desarrollo (n° James Martin en 1991)”. [57]

<sup>57</sup> JAMES, Martin, RAD Methodology, 2012, pag9

**Figura N° 17:**

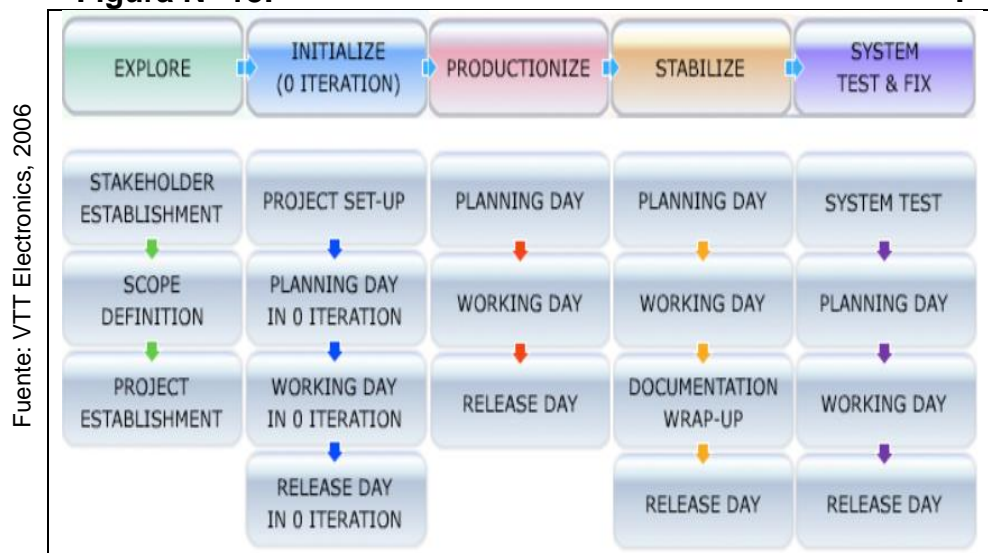
Fuente: www.etondigital.com/services/



**Rapid Application Development**

**Metodología Mobile-D**, “Es un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles que ha sido desarrollado en colaboración con tres empresas de software móvil. Mobile-D ha sido evaluado con éxito en contra de la certificación CMMI Nivel 2, y está elaborado y validado en curso continuamente más estudios de caso en VTT. Mobile-D se basa en Extreme Programming (prácticas), Metodologías de cristal (escalabilidad) y Rational Unified Process (cobertura)”. [58]

**Figura N° 18:**



**Fases y estados de la metodología Mobile-D**

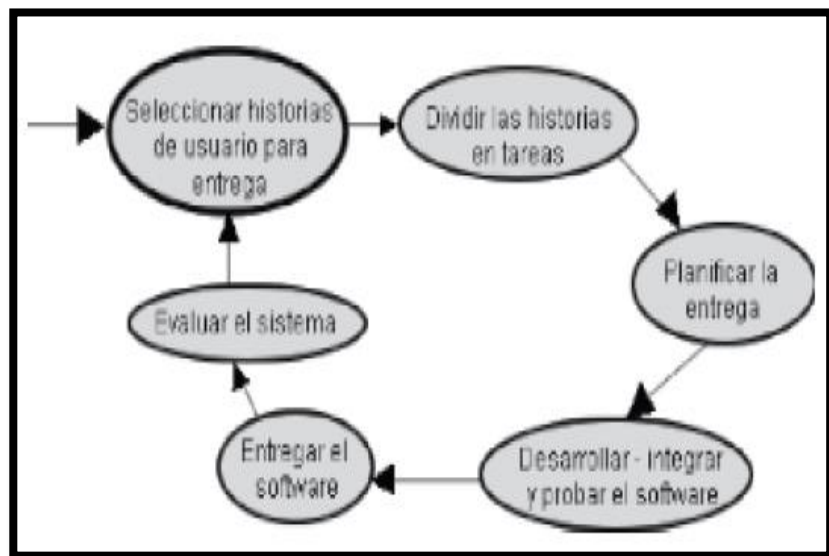
**Metodología Extreme Programming (XP)**; “En la programación

<sup>58</sup> SPATARU, Mobile-D, 2010, Comparación, VTT, 2004, párr. 3, pág. 10

extrema, todos los requerimientos se expresan como escenarios (llamados historias de usuario), los cuales se implementan directamente como una serie de tareas. Los programadores trabajan en parejas y desarrollan pruebas para cada tarea antes de escribir el código”. [59] “Todas las pruebas se deben ejecutar satisfactoriamente cuando el código nuevo se integre al sistema. Existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas del sistema”. [60]

**Figura N° 19:**

Fuente: Oiver Andrés Pérez  
Adaptado de XP, 2011, pag11



**El ciclo de entrega de XP**

Se observa la comparación de metodologías ágiles y metodologías tradicionales el desarrollo de software a través de varias iteraciones a través del ciclo de vida, enfatiza el software funcional como la medida del progreso del trabajo, le da preferencia a las reuniones cara a cara y producen menos documentación que otras metodologías. De acuerdo a la evaluación de expertos la metodología ágil es SCRUM.

<sup>59</sup> WELLINTONG, Publica, Oiver Andrés Pérez, XP, 2011, pag9

<sup>60</sup> Jeffries, R. (s. f.), Extreme Programming: An agile, software Development Resource, disponible en: <http://xprogramming.com/index.php> , 2011.

**Tabla N° 06:**

<b>Metodología Ágiles</b>	<b>Metodologías Tradicionales</b>
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparadas para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Impuestas internamente (por el equipo).	Impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas.
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado.
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos.	Más artefactos.
Pocos roles.	Más roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

**Metodologías Ágiles y Tradicionales**

Fuente: Sutherland y Schwabber dos del Agile Manifestó, en el cual se definen los principios del movimiento de desarrollo de software ágil.

**Metodología Escogida**

La metodología de desarrollo del sistema informático para el proceso de preparación de niños gimnastas en la institución educativa la

inmaculada concepción, fue elegida por validación y confiabilidad de evaluaciones de expertos (Anexo N° 16,17,18) y mediante resultados obtenidos de la Tabla N° 26, en consecuencia la metodología que se adapta correctamente al desarrollo del sistema informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción, es SCRUM :

“En el ambiente de desarrollo de software de la actualidad, los requerimientos a menudo cambian durante el ciclo de vida del producto para cumplir las cambiantes demandas del negocio, creando eternos dolores de cabeza para los equipos de desarrollo”.<sup>61</sup>

“En el entorno actual, donde se producen grandes avances tecnológicos y metodológicos, los cambios en los modelos de negocios son inevitables. Los requerimientos de software cambian continuamente, y generalmente nos encontramos con el hecho de que no pueden ser definidos completamente hasta que el usuario ha usado el software” o “que son imposible de especificar completamente al ser un sistema interactivo”. [62]

“SCRUM es una metodología ágil para administrar y desarrollar proyectos, en especial proyectos de software. El término SCRUM proviene del Rugby y es una jugada en donde los miembros del equipo se unen fuertemente en una formación hombro a hombro para avanzar con el balón conjuntamente. El término fue usado por primera vez por Takeuchi y Nonaka en un famoso artículo en el Harvard Bussiness Review titulado “The new new (sic) product development game” (Enero-Febrero 86'), en donde describían los procesos de desarrollo más exitosos en Japón en empresas como Fuji-Xerox, Canon, Honda, NEC, Epson, Brother, 3M y Hewlett-Packard.

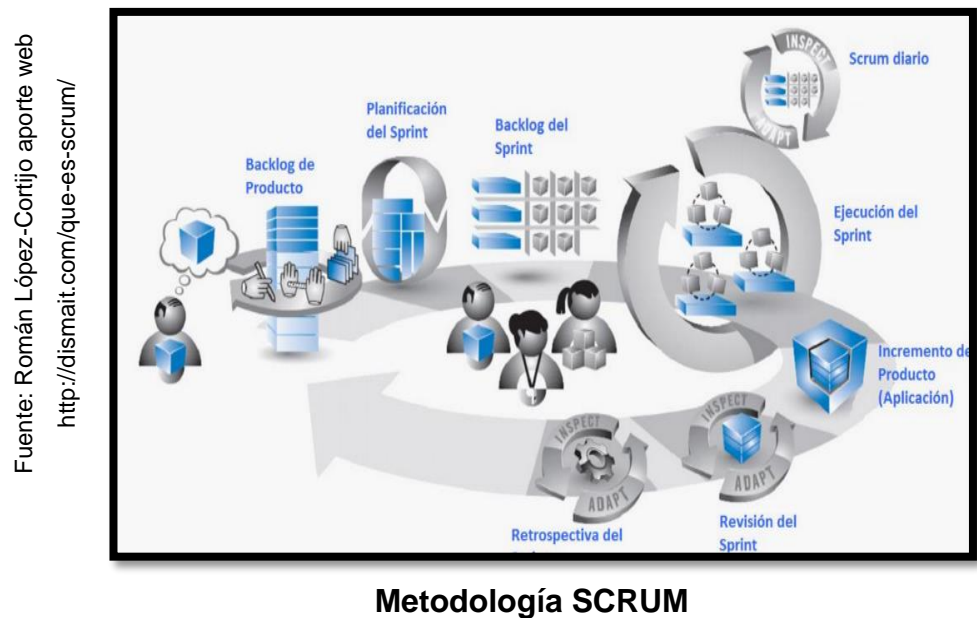
---

<sup>61</sup> LINDA Rising y Janoff S. Norman, Metodología, 2008, pag28

<sup>62</sup> LEMA de Wegner. Metodología Scrum, 2008, pag28

Todos estos procesos tenían como común denominador el uso de grupos de trabajo pequeños con funciones compartidas, dos de los más importantes principios de la metodología SCRUM. “En 1996, en la conferencia anual OOPSLA (Object-Oriented Programming, Systems, Languages and Application) Del ACM, Ken Schwaber y Jeff Sutherland (nro-sutherlandyshwabber). “Presentaron la primera definición formal de la metodología. En los últimos años, SCRUM se ha introducido exitosamente en Microsoft” [63], en donde su uso se recomienda” [64], y en muchas otras compañías”. [65]

**Figura N° 20:**



“Es un marco para la organización y gestión del trabajo. El marco de Scrum se basa en un conjunto de valores, principios y prácticas que constituyen la base para la realización de proyectos de desarrollo de software.

Scrum es un marco simple, centrado en las personas y basado en los

<sup>63</sup> VENOLIA, Gina D., Deline, Robert y Latoza Thomas, Software Development at Microsoft Observed (Octubre de 2005), <http://research.microsoft.com/research/pubs/view.aspx?type=Technical+Report&id=994>

<sup>64</sup> TAFT, Daryl, Microsoft lauds SCRUM method for Software Projects (Noviembre 11 de 2005), <http://www.eweek.com/article2/0,1895,1885883,00.asp>

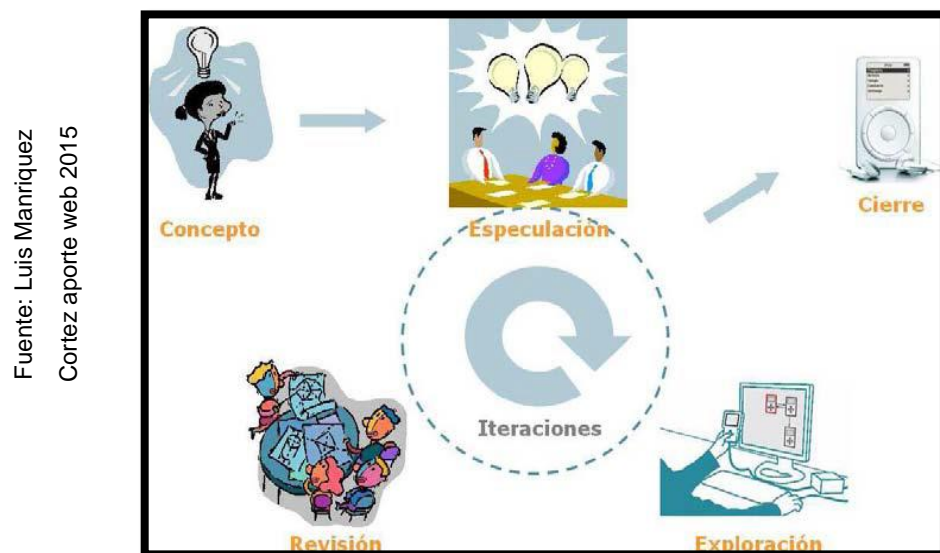
<sup>65</sup> RISING, Linda y Janoff S. Norman, The Scrum Development Process for Small Teams, IEEE Software, Volumen 17, fascículo 4 (Julio de 2000). <http://members.cox.net/rising1/articles/IEEEScrum.pdf>

valores de honestidad, transparencia, valor, respeto, atención, confianza, autonomía y colaboración. Las prácticas de Scrum están incorporadas en roles específicos, actividades, artefactos y sus reglas asociadas.

Scrum es una metodología ágil, y como tal:

- Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo.
- Orientado a las personas más que a los procesos.
- Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones y revisiones”. [66].

**Figura N° 21:**



### **Estructura del Desarrollo Ágil**

“Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de desarrollo y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (normalmente de 30 días)”. [67]

Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil, y Scrum gestiona su evolución a través de reuniones breves diarias en las que todo el equipo

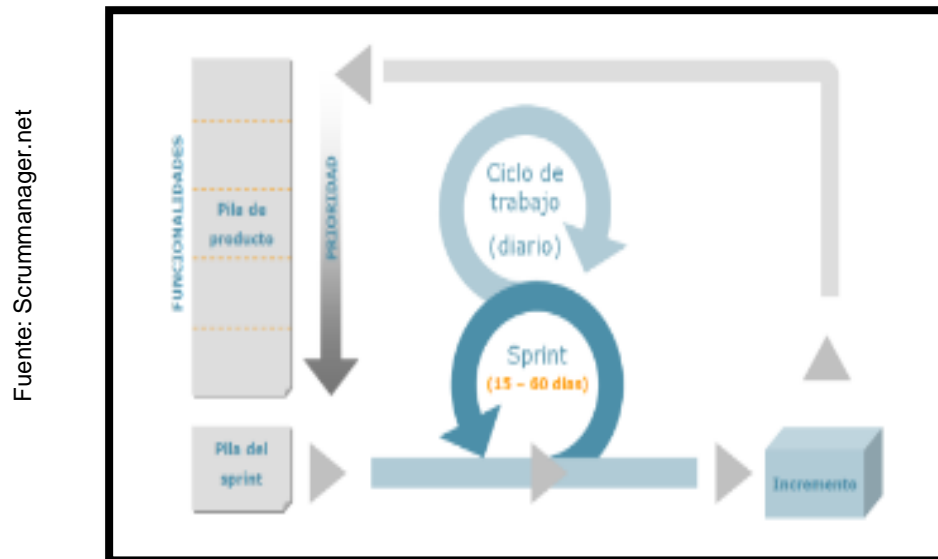
<sup>66</sup> SCHWABER, KEN, SCRUM Development Process, 1996. <http://jeffsutherland.com/oopsia/schwapub.pdf>

<sup>67</sup> CORTEZ Luis, 2015, Disponible en: <http://modeloscrum.blogspot.pe/2015/10/modelo-scrum.html>



revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el día siguiente.

**Figura N° 22:**



**Control de Evolución del Proyecto** Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, empleando las siguientes prácticas de la gestión ágil:

### Revisión de las Iteraciones

“Al finalizar cada iteración implicadas en el proyecto. Este es el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto”. [68]

### Desarrollo incremental

Durante el proyecto, las personas implicadas no trabajan con diseños o abstracciones. El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración se dispone de una parte del producto operativa que se puede inspeccionar y evaluar.

### Desarrollo evolutivo

Los modelos de gestión ágil se emplean para trabajar en entornos de

<sup>68</sup> 2005-2014 – ScrumManager - <http://www.scrummanager.net>

incertidumbre e inestabilidad de requisitos. Intentar predecir en las fases iniciales cómo será el producto final, y sobre dicha predicción desarrollar el diseño y la arquitectura del producto no es realista, porque las circunstancias obligarán a remodelarlo muchas veces.

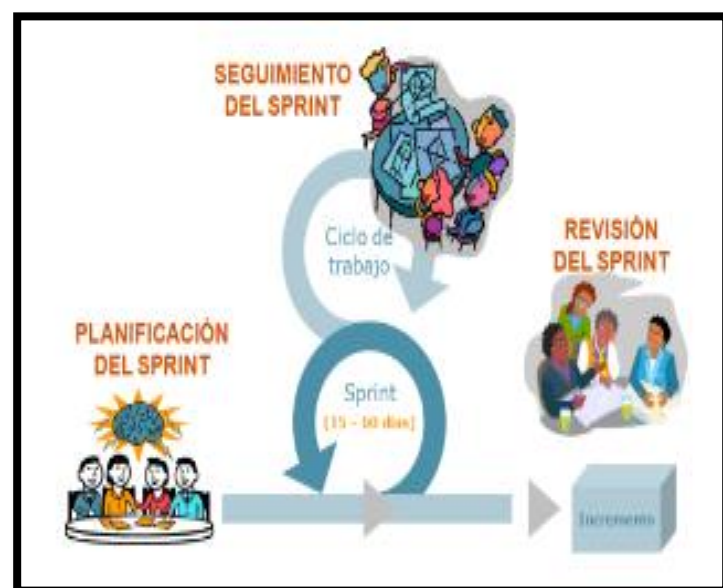
### Visión General Scrum

Scrum denomina “sprint” a cada iteración de desarrollo y recomienda realizarlas con duraciones de 30 días. El sprint es por tanto el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental.

- Duración máxima: 30 días.
- Durante el sprint no se puede modificar el trabajo que se ha acordado en el Backlog.
- Sólo es posible cambiar el curso de un sprint, abortándolo, y sólo lo puede hacer el Scrum Master si decide que no es viable por alguna de las razones siguientes:
  - La tecnología acordada no funciona.
  - Las circunstancias del negocio han cambiado.
  - El equipo ha tenido interferencias.

Figura N° 23:

Fuente: Scrummanager.net



## Elementos que conforman el desarrollo Scrum

### Comunicación

La forma más eficiente y efectiva de comunicar información de ida y vuelta dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara.

### Las reuniones

Planificación de sprint: Jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben cumplir en esa iteración.

**Reunión del equipo**, Scrum Manager, propietario del producto con todas las personas implicadas en el proyecto.

- Duración máxima: 4 horas.
- Finalidad: presentar al propietario del producto y a las gallinas las nuevas funcionalidades implementadas.
- Las funcionalidades no implementadas no se presentan.
- En la reunión, los miembros del equipo muestran las nuevas funcionalidades
- Al final de la reunión se interroga individualmente a todos los asistentes para recabar impresiones, sugerencias de cambio y mejora, y su relevancia.
- El propietario del producto trata con los asistentes y con el equipo las posibles modificaciones en la pila de producto.

**Reunión diaria:** Breve revisión del equipo del trabajo realizado hasta la fecha y la previsión para el día siguiente.

Reunión del equipo con duración máxima de 15 minutos.

- Todos los días en el mismo sitio y a la misma hora.
- Se recomienda que sea la primera actividad del día.
- Deben acudir todos los miembros del equipo.
- Moderada por el Scrum Manager, que pregunta a todos los asistentes

- ¿Cuál ha sido el trabajo realizado desde la última revisión diaria?
- ¿Cuál es el trabajo previsto para hoy?
- ¿Hay algo que necesitas, o que te impide realizar el trabajo previsto?
- No se permite entrar en divagaciones o salirse del guión.
- Sólo habla la persona que informa de su trabajo, el resto escucha y no hay lugar para otras conversaciones.
- Cuando un miembro informa de algo de interés para otros, o necesita ayuda de otros, estos se reúnen al terminar la revisión diaria.

**Revisión de sprint:** Análisis y revisión del incremento generado. Acuden el equipo y el Scrum Master, y opcionalmente el Propietario del Producto.

- Todos los miembros del equipo responden a dos preguntas:
- ¿Qué cosas fueron bien en el último sprint?
- ¿Qué cosas se podrían mejorar?
- El Scrum Manager anota todas las respuestas
- El equipo prioriza las mejoras posibles
- El Scrum Manager no proporciona respuestas, sino que ayuda al equipo a encontrar la mejor forma de trabajar con Scrum.
- Las acciones de mejora localizadas que se puedan implementar en el próximo Sprint deben introducirse en la pila de producto como elementos no funcionales.

### **Los elementos**

Pila del producto: lista de requisitos de usuario que se origina con la visión inicial del producto y va creciendo y evolucionando durante el desarrollo.

Listado con los requisitos del sistema

- Es responsabilidad del dueño del producto
  - Contenido
  - Priorización
  - Disponibilidad

- Nunca llega a ser una lista completa y definitiva
- El empleado para planificar el proyecto es sólo una estimación inicial de requisitos
- Es un documento dinámico que incorpora constantemente las necesidades del sistema
- Se mantiene durante todo el ciclo de vida (hasta la retirada del sistema).

**Pila del sprint:** Lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.

**Incremento:** Resultado de cada sprint

### **Los roles**

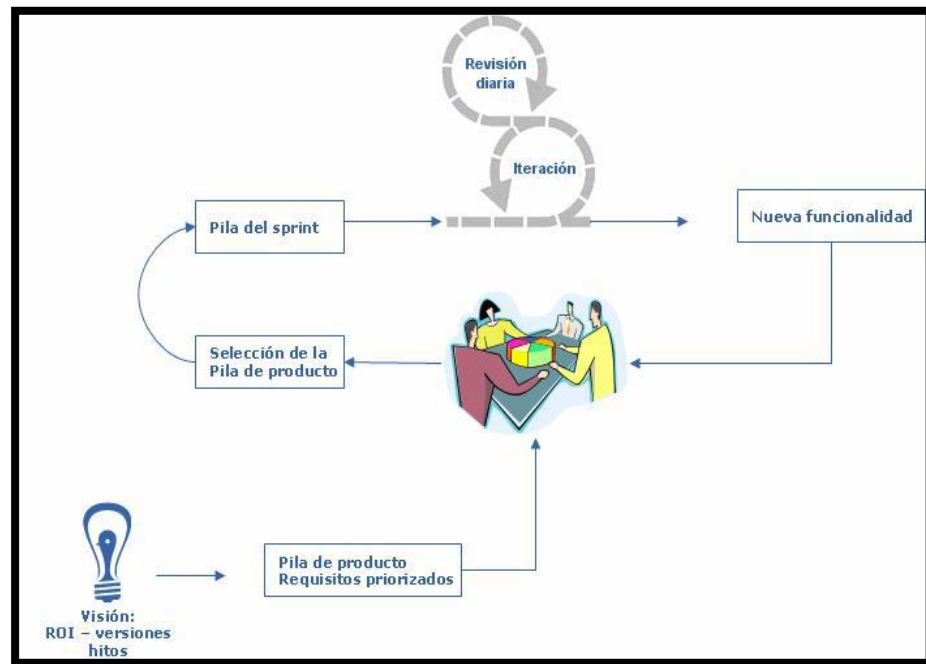
Scrum clasifica a todas las personas que intervienen o tienen interés en el desarrollo del proyecto en: propietario del producto, equipo, gestor de Scrum (también Scrum Manager o Scrum Master) y “otros interesados”.

**Propietario del producto:** El responsable de obtener el mayor valor de producto para los clientes, usuarios y resto de implicados.

**Equipo de desarrollo:** grupo o grupos de trabajo que desarrollan el producto.

**Scrum Manager:** gestor de los equipos que es responsable del funcionamiento de la metodología Scrum y de la productividad del equipo de desarrollo.

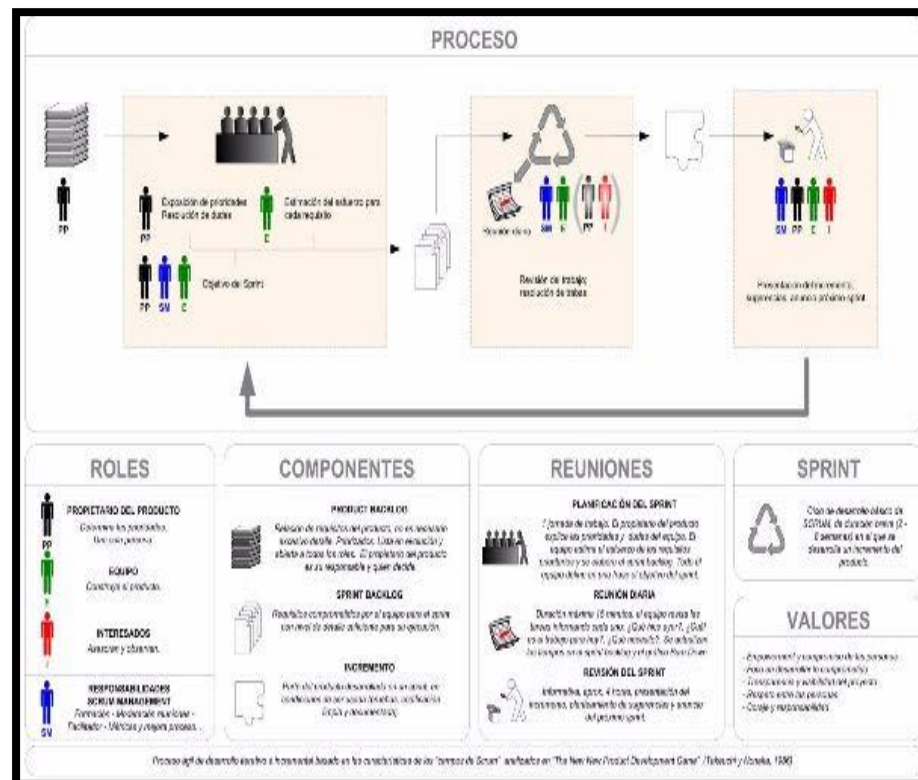
Figura N° 24:



Fuente: Scrummanager.net

Flujo Scrum 1

Figura N° 25:



Fuente: Scrummanager.net

Proceso Scrum 2

## Modelo del proceso

“El modelo del proceso fue el Prototipado Evolutivo. Ya que tiene como ventajas la reducción de costos y tiempos, y el incremento y mejora de la participación de los usuarios en el desarrollo, Además el prototipado es una de las bases de las metodologías ágiles.

El prototipado de software es un proceso por medio del cual se crean modelos incompletos del software final para que puedan ser revisados por los usuarios. El proceso es opuesto al proceso tradicional originado en los 60's y 70's, donde se construye el software completo y luego se reparan las inconsistencias.

El prototipado consta de 4 pasos:

1. Identificación de requerimientos básicos.
2. Desarrollo del prototipo.
3. Revisión.
4. Mejoramiento del prototipo”. [69]

Existen varios tipos de prototipados siendo los principales:

**Prototipado desechable o rápido:** Se crean unos modelos que luego serán desechados en vez de ser incluidos en el software final. Estos modelos pueden ser por ejemplo, representaciones visuales de la interfaz realizadas en papel con el objetivo de mostrarles a los usuarios las posibilidades a implementar, o interfaces realizadas con herramientas case que simulan la apariencia o comportamiento final.

**Prototipado incremental:** El producto final es construido como prototipos separados, los cuales al final son combinados.

**Prototipado Interactivo (Turing Inverso):** En este tipo de prototipado los modelos no son construidos sino descritos interactivamente a través de un dialogo entre el analista de software y el usuario. Es el más rápido

---

<sup>69</sup> Wikipedia, Software Prototyping,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_prototyping#Types\\_of\\_prototyping](http://en.wikipedia.org/wiki/Software_prototyping#Types_of_prototyping)

y barato. Le da más importancia al contenido que a la apariencia de la aplicación. Luego de varias sesiones y suficiente información se construye un prototipo software más adecuado.

**Prototipado Evolutivo:** Es el tipo de prototipado que elegimos. Su objetivo es realizar (a diferencia del prototipado simple) un prototipo robusto y estructurado y refinarlo poco a poco. Se crea la base del software y requerimientos y mejoras se construye sobre él. Tiene la ventaja que produce objetos funcionales, pueden no ser los planeados, pero se acercan mucho más a lo que sería la experiencia real. Se desarrollan las partes que en realidad se comprenden, no requerimientos poco detallados.

El sistema informático se encaminó a generar una base de conocimiento del proceso.

#### 1.4. Formulación Del Problema

##### Problema principal

Pa: ¿De qué manera el Sistema Informático mejora el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?

##### Problema Secundario

P1: ¿De qué manera el Sistema Informático controla el Índice Antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?

P2: ¿De qué manera el Sistema Informático controla el Índice de la Carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?



### 1.5. Justificación de Estudio

La concepción del deporte como actividad formadora de valores, constituye incuestionable el hecho, de que sus contenidos poseen amplias posibilidades actitudinales para el desarrollo de valores, los cuales se educan mediante diferentes vías como la clase, el ejercicio físico y el juego. El deporte condiciona la relación hombre mundo, mediante la cual no solo influye en el entorno social sino en el autoconocimiento y perfeccionamiento personal. El deporte cambia por ello esta investigación contribuyó aplicando tecnología para el deporte implementando un Sistema informático para el proceso de selección de niños gimnastas que permita una selección más objetiva del programa de entrenamiento en la Institución educativa la Inmaculada Concepción lo cual ayudó, como herramienta de apoyo a los entrenadores a mejorar el planteamiento de las competencias federadas y no federadas.

Esta investigación hará su contribución en los siguientes ámbitos:

#### Justificación Tecnológica

“En el mundo del deporte, al igual que en cualquier otro campo, debemos ser conscientes de que tenemos ciertas necesidades y que la tecnología nos puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo de deportistas, entrenadores e investigadores y a encontrar soluciones a los problemas que aparecen con la práctica deportiva.

En el ámbito del entrenamiento, en los últimos veinte años se han desarrollado instrumentos que nos pueden ser de gran valor; son los sistemas de medida y control basados en sistemas informáticos,”. [70]

La tecnología como herramienta de una empresa - institución, significa utilizar una estrategia para el crecimiento de gran ventaja competitiva. La base de la propuesta tecnológica del presente trabajo de investigación tiene como sustento a la teoría de los sistemas informáticos.

---

<sup>70</sup> Consejo Superior de Deportes. Serie ICd, n° 50, 2008

En la Institución Educativa la Inmaculada Concepción, marcará un hito tecnológico en la institución y en el Perú, ya que no cuenta con ninguna herramienta tecnológica, que le permita mejorar el proceso de selección de los niños gimnastas. Además al aplicar esta herramienta se podrá generar cambios institucionales, cambiar la cultura organizacional, sistematizar las operaciones y digitalizar las herramientas.

### **Justificación Económica**

La institución se beneficiará con la implementación de un sistema de información que se adecue a la necesidad de la gimnasia artística. El costo de poner la experiencia a disposición del usuario, se reduce enormemente. A partir de la implementación de un sistema informático la institución educativa la inmaculada concepción optimizará el proceso de selección de niños gimnastas en modalidad artística, disminuyendo el costo de ejecución del proceso, optimizando el tiempo, servirá como herramienta de apoyo para el entrenador, en la observación objetiva durante la selección del talento, aumentando el performance deportivo. “Ejemplo de ello es el club El Carmelo Rowing, Club invirtió un total cercano a los 8000 mil dólares en diversos implementos para Gimnasia Artística en miras a la preparación de sus deportistas y mejora de sus habilidades gimnásticas en competiciones futuras.” [71]

### **Justificación Institucional**

Este sistema aportará, con el registro, almacenamiento, control, evaluación de los datos de los niños con talento. Considerando la integración de nuevas tendencias tecnológicas para el progreso de la institución y la innovación que se pueda idear para implantar soluciones de desarrollo deportivas viables. “La institución educativa la inmaculada concepción, busca mejorar la calidad en sus servicios bajo el marco de proceso de sus estatutos “una educación de calidad a la luz de la pedagogía franciscana. Para ello, lo

---

<sup>71</sup> El CARMELO Rowing Club, inversión en infraestructura, 2014 disponible en: <http://www.elecodigital.com.uy/index.php/deportes/2941-ocho-mil-dolares-invirtio-el-carmelo-rowing-club-en-gimnasia-artistica>

principal es aumentar el rendimiento de sus talentos y semilleros”, [72] así el entrenador podrá tener un mejor equipo a su disposición. Con la ejecución del proyecto optimizará de manera sustancial, el proceso de selección de niños gimnastas. Esto significa un mayor rendimiento del proceso, menor tiempo usado, mayores ganancias, cumplimientos de crecimiento, objetivos y metas.

### **Justificación Operativa**

“la selección de talentos se torna más completa y compleja. No solo se verifica la adquisición de los conocimientos por parte del niño gimnasta, sino que se intenta obtener información del cómo se adquieren esos conocimientos, lo cual implica una valoración no solo del “receptor de información” sino del emisor de la misma, del método de selección utilizada, del contexto en el que se realiza bale un sistema de información” [73]. El sistema informático permitirá, gestionar datos y obtener información calculada, basados en el registro, se evalúa a los niños gimnastas en tres ámbitos: aptitudinal, técnico y físico, pasará al análisis respectivo y se obtendrá una respuesta por parte del niño gimnasta.

## **1.6. Hipótesis**

- **Hipótesis General**

HG: El sistema informático mejora el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.

- **Hipótesis Específica**

HE1: El uso del sistema informático controla el índice antropométrico para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.

---

<sup>72</sup> LIC, Estatutos, lineamientos IE, 2013-2016, pag6

<sup>73</sup> GUZMÁN León, F. Justificación Operativa, 2001, p.59

HE2: El uso del sistema informático controla el índice de la carga para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.

### 1.7. Objetivos

- **Objetivo General**

OG: Determinar la influencia de un sistema informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

- **Objetivo Específico**

O1: Determinar la influencia de un sistema informático en el índice antropométrico para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

O2: Determinar la influencia de un sistema informático en el índice de la carga para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

# **CAPÍTULO II.**

## **MÉTODO**

## II. MÉTODO

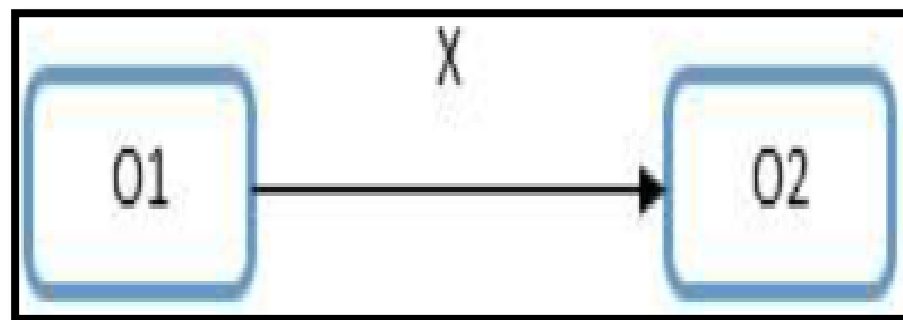
### 2.1 Diseño de investigación

“El diseño de estudio es experimental, porque medirá la variable independiente sobre la variable dependiente; de tipo pre-experimental, pues se estimó mediciones en un solo y determinado grupo, con y sin el uso de la herramienta”. [74]

La presente investigación tiene un diseño pre-experimental, debido a que se medirán sus indicadores, en dos instantes (Pre-test y Post-test), para luego realizar una comparación entre los resultados obtenidos de cada instante, es decir, antes y después de la implementación del sistema informático; adoptando la siguiente forma.

**Figura N° 26:**

Fuente: FERNANDEZ, Metodología de la Investigación. 4ta ed.



**Tipo de Estudio**

#### **Donde el Diseño de medición:**

O1: Niños que no recibieron la preparación.

O2: Niños que recibieron la preparación.

X: Aplicación del Sistema Informático pre-experimental

<sup>74</sup> FERNANDEZ, Carlos; HERNÁNDEZ, Roberto; BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 4ta ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2006, 850p. ISBN: 970-10-5753-8.

### **Método de Investigación**

“El método es de tipo cuantitativo - deductivo, ya que las hipótesis planteada tendrá que ser comprobada experimentalmente, para llegar a concluir con el enunciado general”. [75] Esta investigación, utilizó el método cuantitativo, se usó las técnicas, se analizaron los datos numéricos mediante el proceso de evaluación en la preparación de niños gimnastas.

### **Tipo de Estudio**

“El tipo de estudio utilizada es la tecnológica, porque se implementará una herramienta que permitirá darle solución a la problemática que se presenta en la institución educativa la Inmaculada Concepción.

La investigación tecnológica responde a problemas técnicos, está orientada a demostrar la validez de ciertas técnicas las cuales se aplican principios científicos que demuestran su eficacia en la modificación o transformación de un hecho o fenómeno.

La investigación tecnológica aprovecha del conocimiento teórico científico producto de la investigación básica a sustantiva y organiza reglas técnicas cuya aplicación posibilita cambios en la realidad”. [76]

## **2.2 Variables, Operacionalización**

Variables:

- Variable independiente: Sistema Informático (VI)
- Variable dependiente: Proceso de Selección (VD)

### **Definición Conceptual**

#### **• Variable Independiente (VI): Sistema Informático**

“El sistema informático, es un programa informático interactivo de apoyo a este deporte, que permita optimizar su actividad de entrenamiento con deportistas en la etapa de preparación inicial, y

---

<sup>75</sup> Bernal, C. (2006). Metodología de la Investigación (Segunda ed.). Naulcapan, México: Leticia Gaona Figueroa. Pag56

<sup>76</sup> SANCHEZ C.H, Metodología y Diseño en la Investigación Científica. Edit. Mantaro, Lima-Perú 1998.

que sirva al mismo tiempo de instrumento de capacitación y formación permanente". [77]

- **Variable Dependiente (VD): Proceso De Selección**

El proceso de selección deportiva es un complejo de métodos psicopedagógicos, administrativos, deportivos que permiten evaluar los siguientes objetivos: \*determinar la utilidad de los novatos para las clases de gimnasia; \*elegir a los alumnos con más talento; \*determinar los más preparados para determinadas competiciones. Dentro de la selección inicial bajo dos etapas; preliminar y general. En el proceso de selección evalúa, al niño gimnasta, tanto su índice antropométrico, como índice de la carga. Para detectar a niños con talento para la gimnasia en su temprana edad. Sirviendo al entrenador como herramienta objetiva de preparación.

### **Definición Operacional**

- **Variable Independiente (VI): Sistema Informático**

El sistema informático basado en ambiente web empezará su función en el momento que son ingresados los datos del test de evaluación del niño gimnasta tanto en la PFG, como PFE, el sistema guardará la información en la base de datos. Al finalizar el sistema evaluará a cada uno de los niños gimnastas por cada test realizado individualmente, el desarrollo de las capacidades físicas condicionales del niño, así mismo su progreso su asimilación del ejercicio, aplicando la Valoración ingresada en base a la gestión lógica de la aplicación, los datos serán operados en base a tablas, baremos de Valoración, establecidos como estándar en el deporte de la gimnasia, así como también se aplicará formulas físicas, con ello se trabajara la media, varianza, desviación estándar para finalizar con los reportes, Para la Institución Educativa "La Inmaculada Concepción". La capacidad, se

---

<sup>77</sup> RAMÍREZ, E. 1994, Análisis e investigación en león, teorías relacionadas con el tema, Sistema informático, p, 2. Disponible: [http://www.diariodeleon.es/noticias/ciencia/informatica-gimnasia-artistica\\_209448.html](http://www.diariodeleon.es/noticias/ciencia/informatica-gimnasia-artistica_209448.html)



convertirán en variables objetivas, generando una respuesta dependiendo de los test a realizar que luego matemáticamente, físicamente serán registrados sistemáticamente, para el cumplimiento del programa. Mostrando resultados del progreso, capacidad, avance del niño, este dato será almacenado, sirviendo de experiencia, al momento de ingresar nuevamente esa información como conocimiento.

- **Variable Dependiente (VD):** Proceso de Selección

El proceso de selección de niños gimnastas empezará; con determinar la utilidad de los novatos para las clases de gimnasia (índice antropométrico), elegir los alumnos con más talento (índice de la carga), determinar los más preparados para las competiciones. Dentro del periodo preparatorio, se encuentra la selección inicial, que tiene dos etapas, Preliminar y General donde determina los factores básicos de control y registro del proceso, como son, el desarrollo físico o de constitución (peso, talla, circunferencia de la caja torácica, etc), la preparación física general y especial (la fuerza, flexibilidad, etc) que está dentro del cronograma de entrenamiento en donde el entrenador utilizará como criterio la observación y los test para la selección del niño gimnasta. En el cual serán evaluados uno por uno cada niño hasta que logren asimilar dicho elemento, posteriormente será grupal los entrenamientos, estas evaluaciones se harán cada microciclo. El entrenador ingresara los datos por medio de hoja de registro, al registrar el control en el sistema, tendría un niño para su seguimiento, decisión objetiva, evolución, de los siguientes microciclos, obteniendo los resultados de manera gráfica, porcentual, evolutiva del niño gimnasta, para los encuentros federados y no federados.

Tabla N° 07:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema Informático.	El sistema informático, es un programa informático interactivo de apoyo a este deporte, que permite optimizar su actividad de entrenamiento, selección, con deportistas en la etapa inicial y especializada, sirve al mismo tiempo de instrumento de capacitación y formación permanente.	El sistema informático basado en ambiente web empezará su función en el momento que son ingresados los datos del test de control del niño gimnasta tanto en la PFG, como PFE, el sistema guardará la información en la base de datos. Al finalizar el sistema evaluará a cada uno de los niños gimnastas por cada test realizado individualmente, evaluará el desarrollo de las capacidades físicas, condicionales del niño, así mismo su progreso su asimilación del ejercicio, aplicando la Valoración ingresada en base a la gestión lógica de la aplicación, los datos serán operados en base a tablas, baremos de Valoración, formulas, establecidos como estándar en el deporte de la gimnasia, así como también se aplicará formulas físicas, con ello se trabajara la media, varianza, desviación estándar como para finalizar los reportes, Para la Institución Educativa "La Inmaculada Concepción".			
Proceso de Selección	El desarrollo del talento es un proceso de cambio activo, acompañado de una pedagogía y regulado de forma selectiva por el entrenamiento, y constituye la base de un nivel de rendimiento (deportivo) elevado que se podrá conseguir posteriormente.	El proceso de selección de niños gimnastas empezará; con determinar la utilidad de los novatos para las clases de gimnasia (índice antropométrico), elegir los alumnos con más talento (índice de la carga), determinar los más preparados para las competiciones. Dentro del periodo preparatorio, se encuentra la selección inicial, que tiene dos etapas, Preliminar y General donde determina los factores básicos de control y registro del proceso, como son, el desarrollo físico o de constitución (peso, talla, circunferencia de la caja torácica, etc), la preparación física general y especial (la fuerza, flexibilidad, etc) que está dentro del cronograma de entrenamiento en donde el entrenador utilizará como criterio la observación y los test para la selección del niño gimnasta. En el cual serán evaluados uno por uno cada niño hasta que logren asimilar dicho elemento, posteriormente será grupal los entrenamientos, estas evaluaciones se harán cada microciclo. El entrenador ingresara los datos por medio de hoja de registro, al registrar el control en el sistema, tendría un niño para su seguimiento, decisión objetiva, evolución, de los siguientes microciclos, obteniendo los resultados de manera gráfica, porcentual, evolutiva del niño gimnasta, para los encuentros federados y no federados.	Etapa Preliminar	Índice Antropométrico	Porcentaje de IMC
			Etapa General	Índice de la Carga	Porcentaje de Carga

Operacionalización de Variables Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 08:

VARIABLE	INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Variable Dependiente X2=Proceso de Selección	Índice Antropométrico	(Medida del Hombre), Es la que estudia las medidas del cuerpo del hombre. Se refiere al estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de valorar los cambios físicos del hombre y las diferencias.	Evaluación, Registro	Hoja de Registro,	Porcentaje de IMC	$IMC = \frac{Peso \text{ kg}}{Talla^2}$ <p>Dónde:  <b>Peso del Cuerpo</b> = Peso del cuerpo en kilogramo  <b>Talla del Cuerpo</b> = Largura del cuerpo en metro</p>
	Índice de la Carga	Es el método y la medida de influencia sobre el organismo de los alumnos con los medios específicos con el fin de lograr el grado necesario de preparación para los campeonatos.	Observación, Registro	Hoja de Registro,	Porcentaje de carga	<p><i>Intensidad de Entrenamiento</i></p> $= \frac{Cantidad \text{ de Elementos } (CE)}{Minuto (Min)}$ <p>Dónde:                      Intensidad de Entrenamiento = CE / Min  <b>CE</b> = Relación de la cantidad de elementos  <b>Min</b> = Tiempo dado</p>

Indicadores Fuente: Elaboración Propia

## 2.3 Población y Muestra

### Población

La población para esta investigación, estará constituida por niños gimnastas, de la Institución Educativa la Inmaculada Concepción, con edades comprendidas entre 4 a 9 años que salen a demostrar sus habilidades motrices en función a elementos gimnásticos dentro del Programa anual. Esta investigación abordará los programas de PFG y PFE que interpreta la competición por significado. Demostrando la adaptación del niño gimnasta y teniendo las condiciones para seguir la lucha competitiva hacia las competiciones fundamentales dentro de las etapas intermedias de la competición. La institución cuenta con dos turnos por día para la preparación física y técnica, de los cuales en cada turno hay niños, se inscriben aproximadamente 15 alumnos (as), todos realizan las mismas pruebas. Teniendo a las categorías incluidas. Para el 2015. El universo de niños gimnastas es de 15 aproximadamente entre las 5 categorías. Cabe mencionar que dicha población, por motivos que son inscripciones aprobadas por sus padres varía en el número total dentro del año porque pueden ingresar nuevos niños y niñas y también pueden salir niños y niñas. Según la elección de niños por cada categoría es recomendable sub dividir la población en 5 grupos. (Tabla N°5).

**Tabla N° 09:**

PREPARACION INICIAL / SELECCIÓN INICIAL		
Grupos De Niños Gimnasticas		Análisis De Comprobación
Categoría	Nivel	
5 AÑOS	Nivel Pre	Salto, Bisagra, Plancha, Cuclillas, etc. Lúdico
6 AÑOS	Nivel 1	Elementos Varios, Fuerza, etc. Lúdico Repetición
7 AÑOS	Nivel 2	Elementos Varios, Fuerza, Flexibilidad, Series, etc.
8 AÑOS	Nivel 3	Elementos Varios, Fuerza, Flexibilidad, Series, etc.
9 AÑOS	Nivel 4	Elementos Varios, Fuerza, Flexibilidad, Series, etc.

**Entrenamiento Físico & Técnico** Fuente: Elaboración Propia

## **Muestra**

Dado que la población total es de 15 niños aproximadamente según el comando técnico de la Institución Educativa La Inmaculada Concepción. Se seleccionara la categoría 6 y 7, que es la categoría, donde se determina el tipo de constitución a desarrollar para la gimnasia.

“La muestra es, esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población... En realidad, pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población”. [78], “Si el número de la población es mínima se debe considerar una muestra censal”. [79] No siempre se realiza un estudio en base a una muestra. Cuando se realiza una muestra censal se toma a toda la población de estudio.

**Para la presente investigación se utilizó toda la población como muestra, por ser una población mínima, adicional se utilizó la distribución T-Student.**

“Dado que se conoce el tamaño de la población para el indicador”: índice antropométrico y índice de la carga, mencionado en el capítulo anterior, “el cálculo de la muestra sería el total de la población El tipo de muestra es probabilística”. [80]

---

<sup>78</sup> Metodología de la investigación por Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P. México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 613pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

<sup>79</sup> NAGHI, 2000, metodología de análisis, aporte investigativo, p.296.

<sup>80</sup> Ortega et al, 2009, Revista de investigación, punto muestra, p.170.

Tabla N° 10:

PREPARACION INICIAL / SELECCIÓN INICIAL				
Grupos De Niños Gimnasticas		Análisis De Comprobación		
Categoría	Nivel	Análisis De Comprobación		
5 AÑOS	Nivel Pre	Gimnastas	Instrumento	Selección
6 AÑOS	Nivel 1	3	Hoja de Registro	0
7 AÑOS	Nivel 2	2	Hoja de Registro	1
8 AÑOS	Nivel 3	5	Hoja de Registro	2
9 AÑOS	Nivel 4	3	Hoja de Registro	2

Población de Talentos

**Muestreo:** Dado que la población estará conformada por los niños de las distintas categorías en la Institución. En un primer momento, la intención es establecer la cantidad total de niños gimnastas, para un mejor control de toda la población. Se estableció en separar en pequeños grupos que corresponden a las categorías por edades, seleccionando la categoría 6 y 7, Siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia.

## 2.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y

### Confiabilidad

“Obtener información, que viene a ser los datos recolectados debidamente y con un orden específico, se puede usar la observación como técnica que facilite la materialización de lo que sucede en el entorno o un evento específico, se usan entrevistas, encuesta, archivos existentes o información existente, información que se pueda plasmar y posteriormente pueda ser evaluada”. [81]

### Técnicas

Las principales técnicas que se utilizarán en la investigación son:

<sup>81</sup> Metodología de la investigación por Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P. México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 91pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

### **Observación**

“Se considera a la observación como técnica para la recopilación de información, podemos decir que la observación es un proceso intencional de capacitación de las características, cualidades y propiedades de los objetos y sujetos de la realidad a través de nuestros sentidos o con la ayuda de poderosos instrumentos que amplían su limitada capacidad”. [82]

### **Fichaje**

“El fichaje es una técnica auxiliar de la investigación científica, nos sirve para el registro y ordenamiento de datos con lo cual obtenemos un acceso fácil a mucha información seleccionada”. [83]

### **Instrumentos De Recolección**

#### **Cronómetro**

Instrumento utilizado para medir los tiempos en los test físicos.

#### **Hoja De Registro**

“Una hoja de registro es un formato pre impreso en el cual aparecen los ítems que se van a registrar, de tal manera que los datos puedan recogerse fácil y concisamente”. [84]

#### **Pruebas Físicas**

“Es el instrumento utilizado para evaluar y medir mediante la fuerza, flexibilidad del niño gimnasta”: [85]

---

<sup>82</sup> CARRASCO, 2005, Técnicas de investigación, p. 280

<sup>83</sup> Merchán, Martínez, Ortiz & Parra 2007, fichaje, p.52.

<sup>84</sup> VASCO & Kumen, herramientas de calidad, hoja de registro, 1992 aporte web:

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/herramientas-calidad-hoja-control/herramientas-calidad-hoja-control.shtml>

<sup>85</sup> AKAEV-SUCHILIN How to Create Champions: The Theory and Methodology of Training Top-class, pag66

libro Web: [https://books.google.es/books?id=GDBapf4yb6sC&printsec=frontcover&dq=gymnastics+how+to+create+champions&source=bl&ots=-NRzYL77CK&sig=qmm95YNCOsFnkley50AtoIxHqCc&hl=es&ei=M2ILTzPHFJSx8QOGrazNDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&sqi=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=GDBapf4yb6sC&printsec=frontcover&dq=gymnastics+how+to+create+champions&source=bl&ots=-NRzYL77CK&sig=qmm95YNCOsFnkley50AtoIxHqCc&hl=es&ei=M2ILTzPHFJSx8QOGrazNDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&sqi=2#v=onepage&q&f=false)

## **Fuerza**

“Por fuerza del hombre habitualmente se entiende la capacidad de cooperar con el medio ambiente, influyendo, además sobre la conducta de las masas en desplazamiento. Para la gimnasia, el inicio de partida de la preparación de fuerza es la fuerza absoluta, es decir el significado máximo de la fuerza que se demuestra en las condiciones estándar. Sin embargo puesto que la gimnasia es el arte del movimiento del cuerpo, para los representantes del tipo dado de deporte resulta importante no tanto la fuerza absoluta, como la fuerza relativa, la que se determina como la relación entre el índice de fuerza absoluta (fuerza de la mano, fuerza de los músculos abductores del hombro, etc.) y el peso del cuerpo del gimnasta”. [86]

## **Peso**

“El peso es la medición antropométrica más común y es de gran utilidad en todos los grupos de edad para observar las deficiencias o excesos en el estado de nutrición. Para la correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal. Las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una “V” ligera y sin hacer movimiento alguno”. [87]

## **Estatura**

“La estatura de un individuo es la suma de 4 componentes: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo. El sujeto deberá estar de espalda, haciendo contacto con el estadímetro (colocado verticalmente), con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una “V” y con los talones entreabiertos”. [88]

---

<sup>86</sup> VLADIMIR S. y IURIY G., Tratado General Gimnasia Artística, 2010, p261)

<sup>87</sup> APOLINAR, José. Captar talentos deportivos en la disciplina de atletismo. 2002, pag18

<sup>88</sup> APOLINAR, José. Captar talentos deportivos en la disciplina de atletismo.2002, pag27



### Pruebas Flexibilidad

Es el instrumento utilizado para evaluar y medir la flexibilidad general del niño gimnasta

### Entrevista

“Es un instrumento muy utilizado en la investigación social y consiste en un dialogo interpersonal entre el entrevistador y el entrevistado, es decir en forma directa”,<sup>89</sup> el dialogo que se tuvo con los entrenadores de gimnasia fue en un primer momento algo informal donde se acuerda que habrá una segunda entrevista formal en base a un Formulario de preguntas que será muy útil en el desarrollo de la tesis (Anexo N° 03, 04).

**Tabla N° 11:**

Indicadores	Técnica	Recolección	Datos Fuente	Informa
Índice Antropométrico	Fichaje	Hoja de Registro	Macrociclo 2016	Entrenador Pre-Selección
Índice de la Carga	Fichaje	Hoja de Registro	Macrociclo 2016	Entrenador Pre-Selección

#### Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

Fuente: Elaboración Propia

### Validación Y Confiabilidad Del Instrumento

“Es por ello que, dice que la medición o el instrumento de recolección de datos, tiene que tener dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetitiva al mismo objeto, produce los mismos resultados.

<sup>89</sup> CARRASCO, 2005, Técnicas de investigación, p. 31

La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. [90]

Finalmente se tiene las fichas de Tablas de Evaluación de Expertos por cada uno de los Indicadores, firmados por los expertos, magister de la Universidad Cesar Vallejo. (Anexo N° 14, 15, 16, 17,18, 19).

## 2.5 Método De Análisis De Datos

“El análisis de datos es la manipulación de hechos y números para lograr ciertas informaciones en una técnica que ayudara al administrador a tomar una decisión apropiada. La idea principal de cualquier estudio es lograr cierta información valida y confiable”. [91]

“El método de análisis de datos es cuantitativo - deductivo, ya que es pre-experimental y se obtienen resultados estadísticos que ayudan a comprobar si la hipótesis es correcta. “Bajo la perspectiva cuantitativa - deductivo, recolectar los datos es equivalente a “medir”. De acuerdo con la definición clásica del término, ampliamente difundida, medir significa “asignar número a objetos y eventos de acuerdo con ciertas reglas”. [92]

“Se utilizara el método estadístico para el análisis de los datos, conforme, dice que el método estadístico, dentro de la rama del método científico, nos permitirá llegar al verdadero conocimiento estadístico a través de un conjunto de pasos”. [93] Los cuales son:

### a. Recogida de datos.

---

<sup>90</sup> CALDERON, J y De los Godos, L. Metodología de la Investigación Científica en PostGrado, Madrid: Editorial Lulú, 2010. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=LedvAgAAQBAJ&pg=PA47&dq=poblacion+muestra+y+muestreo+metodologia&hl=es-419&sa=X&ei=z4JXVejYCMTjsATp2oCgAQ&ved=0CFAQ6AEwCQ#v=onepage&q=poblacion%20muestra%20y%20muestreo%20metodologia&f=true>

<sup>91</sup> NAGHI, 2000, metodología de análisis, aporte investigativo, p.281.

<sup>92</sup> GÓMEZ, M. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Córdoba: Editorial Brujas, 2006. Pag122. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=9UDXPe4U7aMC&pg=PA109&dq=poblacion+muestra+y+muestreo+metodologia&hl=es-419&sa=X&ei=44JXVansBOq0sAT2xlDYAQ&ved=0CBQ6AEwADgK#v=onepage&q=poblacion%20muestra%20y%20muestreo%20metodologia&f=false>

<sup>93</sup> GARCÍA, J, Ramos, C y Ruiz G. Estadística Empresarial. Cádiz: Editorial Universidad de Cádiz, 2009.

- b. Ordenación y presentación de los datos en tablas simples o de doble entrada
- c. Determinación de medidas o parámetros que intenten resumir la cantidad de información.
- d. Formular hipótesis sobre las regularidades que se presenten.
- e. El análisis estadístico formal que permita verificar las hipótesis formuladas.

Y dentro del método estadístico elegiremos la estadística descriptiva, “La estadística descriptiva nos permite resumir en tablas, gráficos y algunos parámetros estadísticos (media aritmética, desviación típica, cuartiles, percentiles, etc.) un conjunto de datos, ofreciéndonos un resumen completo y una visión general del estudio realizado. La inmensa mayoría de los trabajos científicos deben contener al menos un estudio estadístico descriptivo de los datos”.

### **Prueba De Normalidad**

Para el caso donde los datos tengan una distribución normal se aplica la contrastación de las hipótesis calculando el valor P de Z, si la población es mayor a 30 unidades.

Por otro lado si la población es menor a 30 se aplica la prueba T-student. Si la distribución no es normal se aplica la prueba U de Mann-Whitney, sólo en caso que la muestra sea independiente, si es muestra relacionada se aplica la prueba de Wilcoxon.

Existen diferentes pruebas de normalidad, para muestras mayores a 50, es necesario aplicar la prueba de normalidad de “Kolmogorov-Smirnov” en caso contrario, se aplicará “Shapiro-Wilk”.

### **La prueba debe cumplir lo siguiente:**

“El valor de significancia debe ser mayor a 0.05 entonces la distribución de los datos es normal, en caso que no cumpla la condición, la distribución

de los datos no es normal. Nuestra población es menor a 30 personas para la cual se utiliza la prueba T-student, indica que la T-Student es una prueba que ayuda a estimar los valores poblacionales a partir de los datos muestrales y a pronosticar la probabilidad de que dos promedios pertenezcan a una misma población o que provengan de distintas poblaciones.

El método estadístico utilizado para la validación de las hipótesis es la Prueba T-Student. El análisis y contrastación de los datos se realizó mediante la utilización de estadística inferencial”. [94]

### **Definición De Variables**

IA = Indicador Propuesto medido sin el Sistema Informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa La Inmaculada Concepción.

IB = Indicador Propuesto medido con el Sistema Informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa La Inmaculada Concepción.

### **Hipótesis**

#### **- Hipótesis Nula: (H10 Y H20)**

“Las **hipótesis** nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, solo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación”. [95]

#### **- Hipótesis Alternativas: (H1a y H2b)**

---

<sup>94</sup> ALVARO C. [2003], Introducción a la Inferencia Estadística TRIPOD UAH, web Disponible en: <http://aathosc.tripod.com/introinfest.htm>

<sup>95</sup> Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P., Metodología de la investigación por México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 104pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

“La hipótesis alternativa, como su nombre lo indica, son posibilidades alternas ante hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distinta de las que proporcionan estos tipos de hipótesis... Las hipótesis alternativas se simbolizan como  $H_a$  y solo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula. De no ser así, no deben establecerse”. [96]

Para la presente investigación, se plantea de la siguiente manera:

### **INDICADOR 01: Índice Antropométrico:**

H10: El uso de un Sistema Informático no controla el Índice antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada concepción

**H10:  $I_a \geq I_b$**

H1a: El uso de un Sistema Informático controla el Índice Antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada concepción

**H1a:  $I_a < I_b$**

### **INDICADOR 02: Índice De La Carga:**

H20: El uso de un Sistema Informático no controla el índice de la carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada.

**H20:  $I_a \leq I_b$**

H2a: El uso de un Sistema Informático controla el índice de la carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada concepción

**H2a:  $I_a > I_b$**

### **Nivel De Significancia**

---

<sup>96</sup> Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P., Metodología de la investigación por México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 105pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

“No existe un nivel de significancia único estándar o universal para probar hipótesis. En algunos casos, se utiliza un nivel de significancia de 5%. Ciertos resultados de investigaciones publicados a menudo prueban hipótesis para un nivel de significancia de 1%. Es posible probar una hipótesis cualquier nivel de significancia. Pero recordemos que nuestra elección del estándar mínimo para una probabilidad aceptable, o el nivel de significancia, es también el riesgo que corremos al rechazar una hipótesis nula cuando es cierta”. [97]

Para la investigación se utilizara:

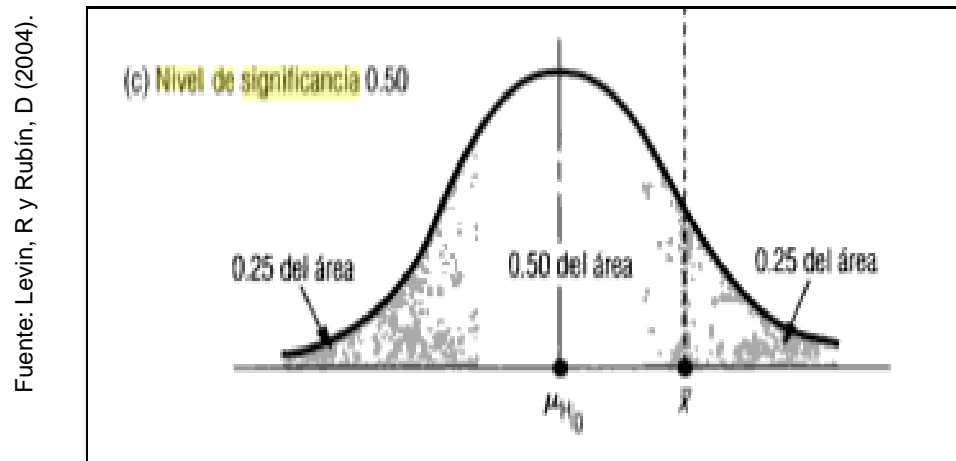
$$X = 5\% \text{ (Error)}$$

Por ello el Nivel de confiabilidad será la diferencia del Nivel de Significancia, “Cabe destacar que el nivel de confianza en la estimación presenta como complementario la probabilidad de error en la estimación” [98]

$$\text{Nivel de confiabilidad} = 1 - X = 0.95$$

Gráficamente se expresa de la siguiente manera:

**Figura N° 27:**



<sup>97</sup> LEVIN, R y Rubín, D, Estadística para la Administración y Economía, el nivel de significancia 2004, p326,.

<sup>98</sup> VIVANCO M., Muestreo Estadístico. Diseño Y Aplicaciones 2005, pag46 Disponible en: [https://books.google.com.pe/books/about/Muestreo\\_Estadistico\\_Dise%C3%B1o\\_Y\\_Aplicacio.html?id=-\\_gr5I3LbpIC](https://books.google.com.pe/books/about/Muestreo_Estadistico_Dise%C3%B1o_Y_Aplicacio.html?id=-_gr5I3LbpIC)

## Nivel de Significancia y Confiabilidad

### Estadístico De La Prueba

“La distribución T-Student es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño ( $n \leq 30$ ). La distribución t surge, en la mayoría de los estudios estadísticos prácticos, cuando la desviación típica de una población se desconoce y debe ser estimada a partir de los datos de una muestra”. [99]

Finalmente corroboramos la decisión de, los cuales afirman que “el uso de la distribución t para hacer estimaciones se requiere siempre que el tamaño de la muestra sea menor o igual que 30 y la desviación estándar de la población no se conozca. Además, al utilizar la distribución t, suponemos que la población es normal o aproximadamente normal”. [100]

Se utilizara la siguiente fórmula para hallar el T.

**Figura N° 28:**

Fuente: ©Moncada, J, 2005

$$t = (\bar{x} - \mu) / s\bar{x}$$

En el ejemplo, el error estándar se calcula así:

$$s\bar{x} = s / \sqrt{N}$$

**T-Student**

#### Donde:

x: Es la media Aritmética

S: Es la Desviación Estándar

u: Distribución Normal.

N: muestra (población)

<sup>99</sup> Ruiz C. M; Morcillo A. M. C; García G. J; CASTILLO V. C; 2000 Curso de Probabilidad y Estadística Ed. Universidad de Málaga pp: 143

<sup>100</sup> LEVIN, R y Rubín, D Libro Estadística para la Administración y Economía, 2004, p326

### Media Aritmética

“La media es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Se simboliza como,  $\bar{X}$  y es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos. Es una medida solamente aplicable a mediciones por intervalos o de razón”. [101]

Figura N° 29:

Fuente: ©Díaz, V, 2009

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Media Aritmética

### Desviación Estándar

“La desviación estándar o típica es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor sea la desviación estándar”. [102]

Figura N° 30:

Fuente: ©Harris D, 2006

$$s = \sqrt{\frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Desviación Estándar

<sup>101</sup> Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P., Metodología de la investigación por México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 293pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

<sup>102</sup> HERNÁNDEZ, R, Fernández, C y Baptista, P., Metodología de la investigación por México, D.F.: MC GRAW HILL, 2010. 294pp. ISBN: 978-607-15-0291-9

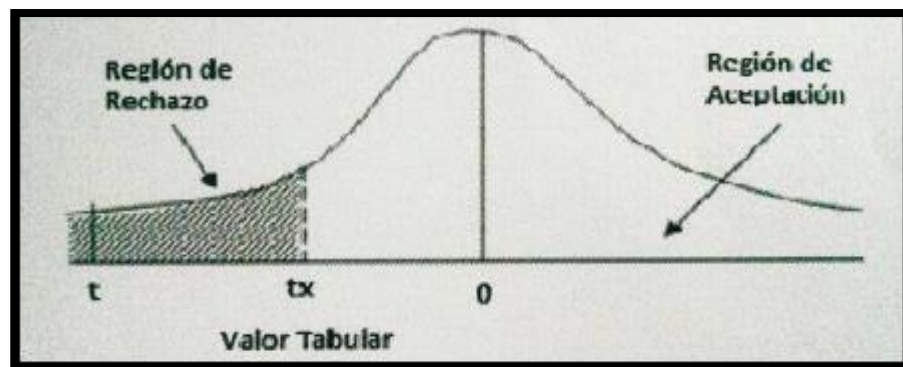


## Análisis De Resultados

“Dice que si el valor obtenido en la prueba t-Student ( $t$ ) es mayor a  $t_x$ , entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ). Pero si el valor obtenido en la prueba t-Student ( $t$ ) es menor a  $t_x$ , entonces la hipótesis nula es correcta. El valor que toma  $t_x$ , se obtiene de la tabla de valores críticos para la prueba  $t$ ”. [103]

Fuente: Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P (2010)

Figura N° 31:



Distribución T-Student

## 2.6 Aspectos Éticos

El Colegio La Inmaculada Concepción es una Institución Educativa Cristiana- Mariana- Franciscana que tiene como fin la educación y formación integral para alcanzar los objetivos de acuerdo a las directivas del Ministerio de Educación y de la Iglesia. Por ello, considera los siguientes principios que expresan el enfoque de una Educación Franciscana acorde a las necesidades y demandas del contexto actual.

1. Principio Cristo Céntrico Mariano: Nuestra identidad es Cristo como Alfa y Omega de todo nuestro ser, pues solo desde Cristo, en Cristo y hacia Cristo tiene sentido la vida de todo cristiano.
2. Principio humanista cristiano: Este principio tiene como fundamento axiológico el amor, que interioriza los valores de la verdad, el bien, el

<sup>103</sup> MONCADA, J. Estadística: para las ciencias del movimiento humano. San José, Costa Rica: (2005). Pag22 Editorial de la Universidad de Costa Rica.

- servicio, la participación, la libertad, el respeto a la dignidad humana, la belleza y la trascendencia del ser.
3. Así mismo, este principio capacita a la persona para mantener su relación con Dios, consigo mismo, con la sociedad y la naturaleza.
  4. Por eso es nuestra responsabilidad cambiar la mentalidad y potenciar a nuestros estudiantes y a la familia en respecto a la verdad, buscando vivir en amor en una sociedad más humana.
  5. Principio de la prioridad del ser sobre el tener: Significa que es más importante y valiosa la persona por sobre todo lo material que podamos tener; afianzándose la dimensión espiritual, ética, religiosa y social que no puede ser olvidada.
  6. Se acordó con la institución el principio de comportamiento profesional, el actuar conforme a las normas, implícitas o explícitas de dignidad de la profesión en la realización de obtención de requerimientos para implantar el sistema informático.
  7. Se acordó con la institución el principio de Calidad.
  8. Se acordó con la institución el principio de discreción, la de no divulgar datos, información entre otros.
  9. Se acordó con la institución el principio de economía, el de no tener gastos innecesarios al implantar el sistema informático.
  10. Se acordó con la institución el principio de integridad moral, poseer honestidad, lealtad, ajustarse a las normas morales, de justicia y probidad, y de informar a los encargados que trabajaran el sistema informático.
  11. Se acordó con la institución el principio de responsabilidad, ser responsable de lo que va a realizar, decir, aconsejar y entregables sobre el sistema informático.
  12. Se acordó con la institución el principio de veracidad, tener el suficiente grado de fiabilidad, veracidad y entre otros con respecto a los encargados.
  13. Se acordó con la institución el principio de compromiso.
  14. Se acordó con la empresa el principio de trabajo en equipo

# **CAPÍTULO III.**

## **RESULTADOS**

### III. RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del pre-test y post-test con la ayuda del software estadístico SPSS Statistics19. Primero, se realizan las pruebas de normalidad; luego, las pruebas de hipótesis; finalmente, se discuten los resultados.

#### 3.1 Análisis Descriptivos

##### - Índice Antropométrico (Pre - Test)

Para el Índice Antropométrico del Pre-Test se obtuvieron los siguientes estadísticos descriptivos:

**Tabla N° 12:**

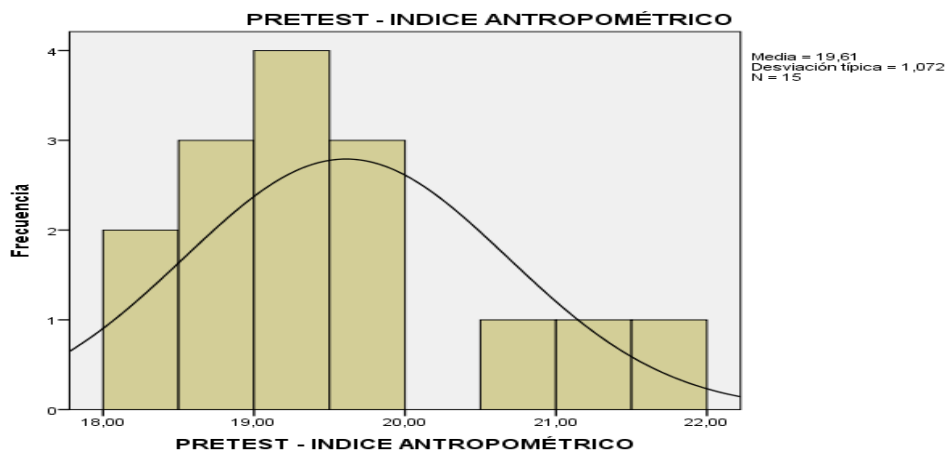
		PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO
N	Válidos	15
	Perdidos	0
	Media	19,6093
	Desv. típ.	1,07176
	Mínimo	18,28
	Máximo	21,74

#### **Análisis Descriptivo del Índice Antropométrico (Pre-Test)**

Fuente: Elaboración propia

En la figura N ° 3 1 se muestra el histograma del Índice Antropométrico del pre-test. Además, se observa que para el Índice Antropométrico (pre-test) con una muestra de 15, la media es de 19,6093 porcentual es decir 19.61% y la desviación típica es de 1,07176

**Figura N° 32:**



**Histograma del Índice Antropométrico (Pre-Test)**

**- Índice Antropométrico (Post - Test)**

Para el Índice Antropométrico en el Post-Test se obtuvieron los siguientes estadísticos descriptivos:

**Tabla N° 13:**

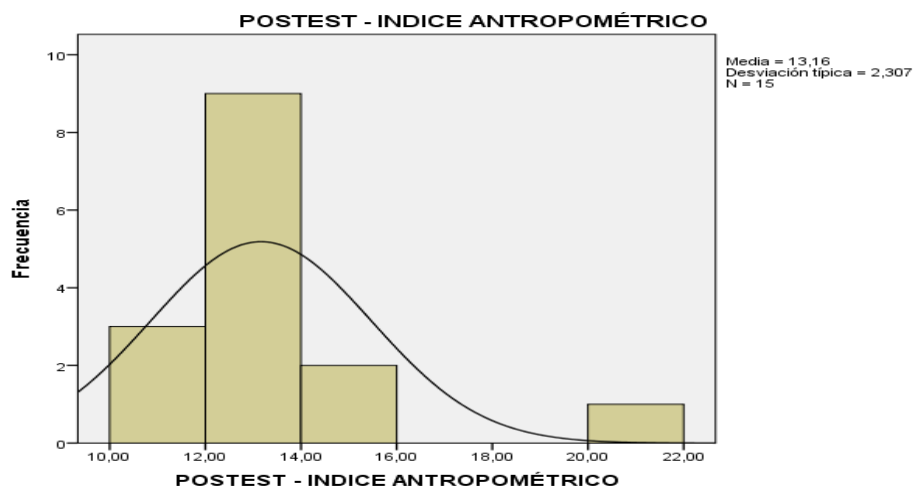
		POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO
N	Válidos	15
	Perdidos	0
Media		13,1633
Desv. típ.		2,30749
Mínimo		11,36
Máximo		20,83

**Índice Antropométrico (Post-Test)**

En la figura N° 32 se muestra el Índice Antropométrico Post -Test. Además, se observa que para el Índice Antropométrico (Post-Test) con

una muestra de 15, la media es de 13,1633 equivalente a 13.16% y la desviación típica es de 2,30749.

**Figura N° 33:**



**Histograma de Índice Antropométrico (Post - Test)**

- **Índice de la Carga (Pre - Test)**

Para el Índice de la Carga en el Pre-Test se obtuvieron los siguientes estadísticos descriptivos:

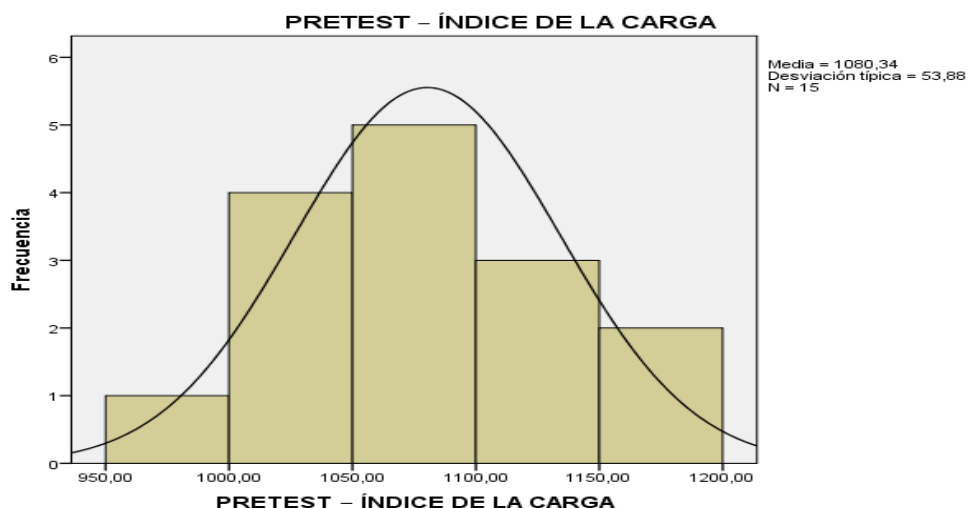
**Tabla N° 14:**

		PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA
N	Válidos	15
	Perdidos	0
	Media	1080,3393
	Desv. típ.	53,88028
	Mínimo	957,26
	Máximo	1166,98

**Análisis Descriptivo de Índice de la Carga (Pre-Test)**

En la Figura N° 34 se muestra el histograma del Índice de la Carga pre-test. Además, se observa que para el Índice de la Carga (pre-test) con una muestra de 15 la media es de 1080,3393 y la desviación típica es de 53,88028.

**Figura N° 34:**



**Histograma del Índice de la Carga (Pre-Test)**

- **Índice de la Carga (Post - Test)**

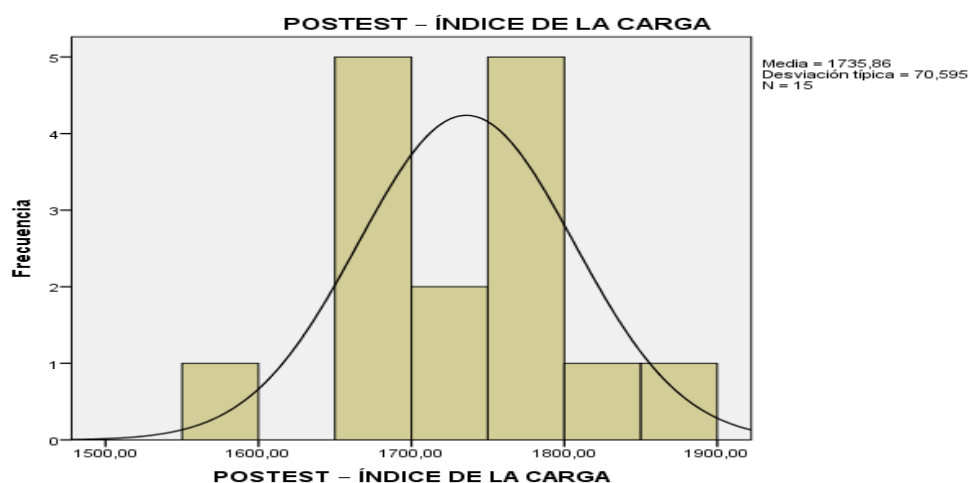
Para el Índice de la Carga en el Post-Test se obtuvieron los siguientes estadísticos descriptivos:

**Tabla N° 15:**

		POSTEST – ÍNDICE DE LA CARGA
N	Válidos	15
	Perdidos	0
	Media	1735,8567
	Desv. típ.	70,59455
	Mínimo	1560,29
	Máximo	1859,11

**Análisis descriptivo Índice de la Carga (Post-Test)** En la Figura N° 35 se muestra el histograma del Índice de la Carga para los datos post-test. Además, se observa que para el Índice de la Carga (post-test) con una muestra de 15, la media es de 1735,8567 y la desviación típica es de 70,59455.

**Figura N° 35:**



**Histograma del Índice de la Carga (Post-Test)**

**Análisis Comparativo**

- **Análisis Comparativo del Índice Antropométrico** Como se puede observar en la Tabla N° 16, existe una disminución significativa en el Índice Antropométrico, la cual se puede verificar comparando las medias, en las que se puede apreciar una reducción de 19,6063% a un 13,1633%.

Tabla N° 16:

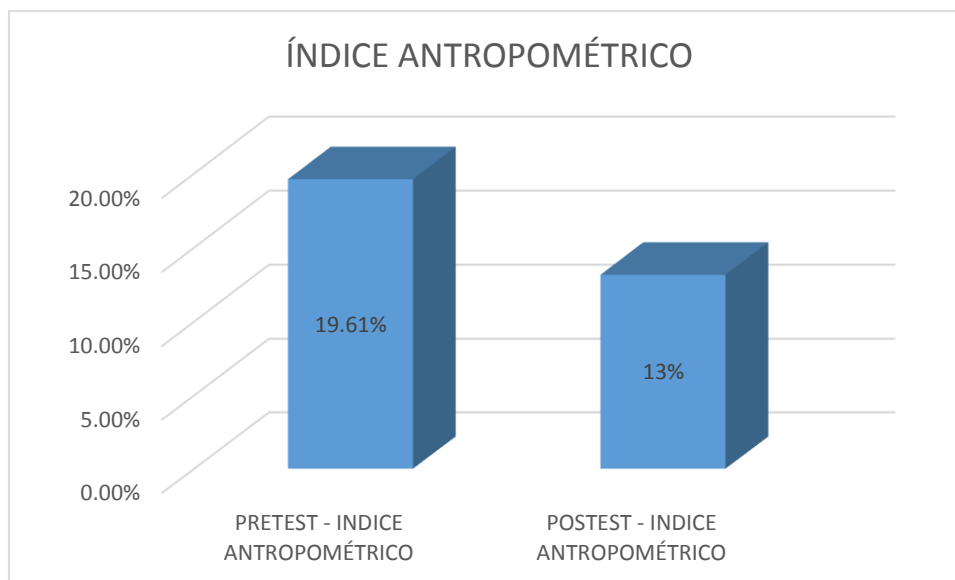


		PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO	POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		19,6063	13,1633
Desv. típ.		1,07176	2,30749
Mínimo		18,28	11,36
Máximo		21,74	20,83

### Comparación del Índice Antropométrico

En la Figura N° 36 se observa que el porcentaje del Índice Antropométrico antes de implementar el sistema informático era de 19,6063 porcentual, con el uso de este descendió a 13,1633 porcentual. Los resultados obtenidos demuestran que el Índice Antropométrico disminuyó en 6.44%.

**Figura N° 36:**



### Comparativa Índice Antropométrico

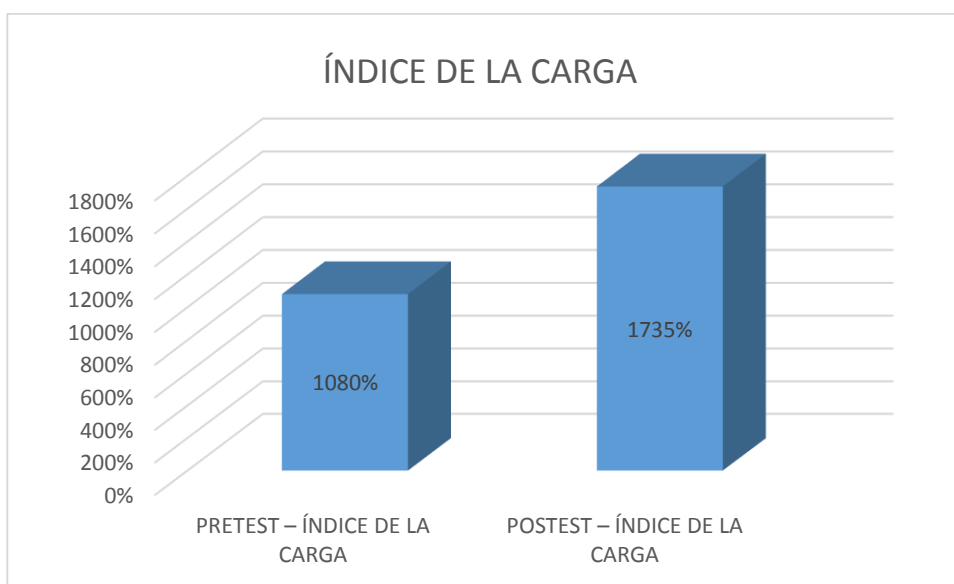
- **Análisis Comparativo del Índice de la Carga** Como se puede observar en la Tabla N° 17, existe un aumento en el Índice de la Carga, el cual se puede verificar comparando las medias, en las que se puede apreciar una disminución de 1080,3393 a 1735,8567.

**Tabla N° 17:**

	PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA	POSTEST – ÍNDICE DE LA CARGA
N		
Válidos	15	15
Perdidos	0	0
Media	1080,3393	1735,8567
Desv. típ.	53,88028	70,59455
Mínimo	957,26	1560,29
Máximo	1166,98	1859,11

**Comparación del Índice de la Carga** En la Figura N° 37 se observa que existe una aumento sustancial en el Índice de la Carga, ya que comparando las medias se aumentó de 1080,3393 a 1735,8567, es decir existe una variación porcentual de 60.64%.

**Figura N° 37:**



## Comparativa del Índice de la Carga

### 3.2 Análisis Inferencial

#### - Pruebas de Normalidad

A los datos muestrales de cada indicador se le realizó la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse.

#### - Indicador: Índice Antropométrico

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para los datos muestrales del indicador cumplimiento de las necesidades de información Shapiro-Wilk, ya que la muestra es menor que 50.

**Tabla N° 18:**

	Shapiro Wilk	
	gl	Sig.
PREIndAntro	14	,061
POSIndAntro	14	,061

#### **Prueba Shapiro-Wilk Índice Antropométrico Donde:**

- **PREIndAntro** Índice Antropométrico antes de la implementación del sistema (pre-test).
- **POSIndAntro** Índice Antropométrico después de la implementación del sistema (post-test).

Como se observa en la Tabla N° 18, el valor de Significancia es mayor a 0.05, por lo tanto adopta una distribución no normal, en consecuencia se realizará una prueba no paramétricas.

#### - Indicador: Índice de la Carga

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para los datos muestrales del indicador del Índice de la Carga Shapiro-Wilk, ya que la muestra es menor que 50.

**Tabla N° 19:**

	Shapiro Wilk	
	gl	Sig.
PREIndCarga	14	,071
POSIndCarga	14	,071

**Prueba Shapiro-Wilk Índice de la Carga Donde:**

- **PREIndCarga:** Índice de la Carga antes de la implementación del sistema informático (pre-test).
- **POSIndCarga:** Índice de la Carga después de la implementación del sistema informático (pos-test).

Como se observa en la Tabla N° 19, el valor de Significancia es mayor a 0.05, por lo tanto adopta una distribución no normal, por lo tanto se realizará una prueba de hipótesis no paramétrica.

### 3.3 Pruebas de Hipótesis

#### - Hipótesis Específica 1 (HE<sub>1</sub>):

El uso del Sistema Informático controla el índice antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

#### • Indicadores:

**Ian<sub>a</sub>:** Índice Antropométrico antes del sistema informático.

**Ian<sub>d</sub>:** Índice Antropométrico después del sistema informático.

#### - Hipótesis Estadística 1:

- **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El uso de un Sistema Informático no controla el Índice antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada concepción

$$H10: I_{an_a} \geq I_{an_d}$$

- **Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>):** El uso de un Sistema Informático controla el Índice Antropométrico para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada concepción

$$H1a: I_{an_a} < I_{an_d}$$

**Estadígrafo de Contraste**

Se determinó previamente en la prueba de normalidad que los datos muestrales para el indicador: Índice Antropométrico tienen una distribución no normal, por lo tanto se va a usar una prueba no paramétrica, la prueba Wilcoxon de muestras relacionadas para probar la hipótesis estadística 1 para el indicador índice antropométrico.

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO - Rangos negativos	15 <sup>a</sup>	8,00	120,00
PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO - Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
Empates	0 <sup>c</sup>		
Total	15		

a. POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO < PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO

b. POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO > PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO

c. POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO = PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	POSTEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO
	PRETEST - INDICE ANTROPOMÉTRICO
Z	-3,408 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

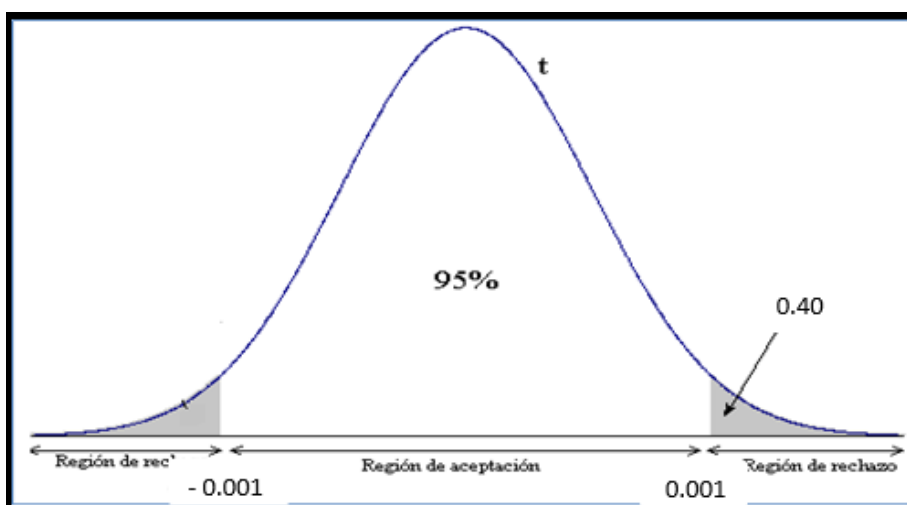
**Interpretación:**

Como se muestra en la tabla anterior el valor de Sig. Es 0,001. Entonces tenemos que realizar la comparación en base a la tabla de Komogorov-Smirnov.

Para este indicador la muestra es igual a 15 por lo tanto el valor obtenido es igual a: 0.40420.

Por lo tanto el valor de Sig. 0.001 es menor de 0.40420, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula, dando como resultado una disminución en el Índice Antropométrico en los niños gimnastas de la institución educativa la Inmaculada Concepción.

**Figura N° 38:**



**Región de rechazo del Índice Antropométrico**

- **Hipótesis Específica 2 (HE2):** El uso de un Sistema Informático controla el índice de la carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada.

- **Indicadores:**

**Ic<sub>a</sub>:** Índice de la Carga antes del sistema informático

**Ic<sub>d</sub>:** Índice de la Carga del sistema informático.

- **Hipótesis Estadística 2:**

- **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El uso de un Sistema Informático no controla el índice de la carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada.

$$H20: Ic_a < Ic_d$$

- **Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>):** El uso de un Sistema Informático controla el índice de la carga para el Proceso de Selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la inmaculada.

$$H2a: Ic_a < Ic_d$$

- **Estadígrafo de Contraste**

Se determinó previamente en la prueba de normalidad que los datos muestrales para el indicador: Índice de la Carga tienen una distribución no normal, por lo tanto se va a usar una prueba no paramétrica, la prueba Wilcoxon de muestras relacionadas para probar la hipótesis estadística 2 para el indicador Índice de la Carga.

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST – ÍNDICE DE LA CARGA - PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	15 <sup>b</sup>	8,00	120,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	15		

a. POSTEST – ÍNDICE DE LA CARGA < PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA

b.  $POSTEST - \text{ÍNDICE DE LA CARGA} > PRETEST - \text{ÍNDICE DE LA CARGA}$

c.  $POSTEST - \text{ÍNDICE DE LA CARGA} = PRETEST - \text{ÍNDICE DE LA CARGA}$

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	POSTEST – ÍNDICE DE LA CARGA - PRETEST – ÍNDICE DE LA CARGA
Z	4,047 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,002

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

**Interpretación:**

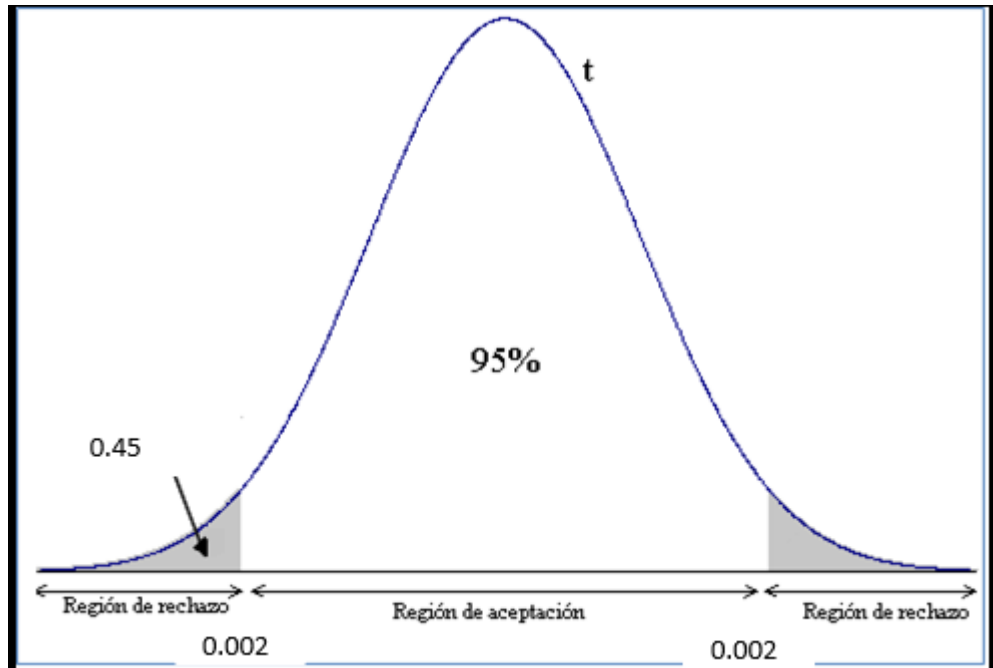
Como se muestra en la tabla anterior el valor de Sig. Es: 0,002. Entonces tenemos que realizar la comparación en base a la tabla de Komogorov-Smirnov.

Para este indicador la muestra es igual a 15, por lo tanto el valor obtenido es igual a: 0.45611 y se encuentra que el resultado de Z se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto el Índice de la Carga aumenta en los niños gimnastas de la Institución Educativa Inmaculada Concepción.

En la figura N ° 3 8 se puede apreciar la región de aceptación y rechazo para la prueba del Índice de la Carga.

**Figura N° 39:**





***Región de rechazo del Índice de la Carga***

# **CAPÍTULO IV.**

## **DISCUSIÓN**

## IV. DISCUSIÓN

### 4.1 Índice Antropométrico

Los resultados hallados demuestran que si existe una reducción significativa con respecto al índice antropométrico utilizando el sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas, en donde se comparan un antes y después del índice antropométrico para el proceso de selección de niños Gimnastas, conformado por 15 niños, en el pre-test presenta una media de 19,6% y en el post-test 13.16%, lo que significa una reducción del 6.44% en la disminución del Índice Antropométrico. Por ello, se puede afirmar y concluir que gracias al sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas se pudo reducir significativamente el Índice Antropométrico.

Por consiguiente se comparte lo expresado por Gladys Ontiveros cuando demostró que hay un problema en la preparación física en la primera etapa de iniciación del niño gimnasta, como prueba realizó el peso y talla, que involucra el índice de masa corporal, unida a la actitud física, ejecutó en el periodo de marzo abril y mayo. Duran Ontiveros Gladys (2011) en su tesis “Macro ciclo de Entrenamiento de Gimnasia Artística en la Primera Etapa de Educación Básica de la Escuela Bolivariana”, quien afirma que: hubo un problema en la preparación física, al no medir la composición corporal del niño que mediante el diseño de un plan de entrenamiento permita a los docentes, entrenadores detectar talentos en la práctica de gimnasia artística. “La realización de pruebas se ejecutó en los periodos de 3 meses la intensidad del peso y talla fue demostrar el ideal para la ejecución de las pruebas consiguiendo un porcentaje de mejoras en relación a los objetivos específicos referido al diagnóstico de talento deportivo escolar a través de las pruebas de aptitud física motora, concluye que, en el pre-test presenta una media de 17.12% y en el post-test 16.62%, lo que significa una reducción del 0.50% en la disminución del Índice Antropométrico. Información de valores obtenidos de las pruebas de aptitud física encontrándose diferencias significativas en cuanto al peso y una estatura promedio entre las niñas y/o niños”

## 4.2 Índice de la carga

Los resultados hallados demuestran que, si existe un aumento significativo con respecto al índice de la carga utilizando el registro, almacenamiento, control, evaluación del sistema de información, en el proceso de selección de niños Gimnastas, en donde el valor porcentual del índice de la carga generado por el volumen e intensidad del entrenamiento para niños Gimnastas, demostró en el pre-test una media de 1080,3393 y en el post-test 1735,8567, lo que significa un aumento de 60,64, porcentual. Por ello, se puede afirmar y concluir que gracias al sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas se pudo aumentar significativamente el Índice de la Carga.

Por consiguiente se comparte mediante el proceso de captación y selección, de niños gimnastas, mediante la creación de la escuela de gimnasia trabajando el desarrollo de multilateralidad manteniendo el estado físico del niño mediante el trabajo de volumen que representa el tiempo de trabajo para esta unidad con un **cumplimiento** dado de 3120 minutos, en cuanto al trabajo real fue 3048 minutos, dando un 97% de cumplimiento. Como también trabajando la enseñanza de elementos gimnásticos, valorando el estado físico del niño. El **volumen** para la unidad de elementos gimnásticos fue con un plan de 2160 minutos, en cuanto al **trabajo** real fue de 2005 minutos, dando un 92% de cumplimiento, se puede afirmar que el registro permite disponer del estado del niño y la exigencia en el proceso gimnástico, clasificando a los niños que poseen mayor aptitud para este deporte, Ramiro Geovanny, Sigua Farez / Wilson Fernando, Moscoso Polo (2014) en su tesis "Captación y Selección de Talentos Deportivos en niños de 5 a 8 años en gimnasia, mediante la creación de la Escuela de Gimnasia Artística Vespertina de la Ciudad de Cuenca", quien afirma; a pesar de sus cortas edades, respondieron de una manera efectiva y rápida a las cargas de entrenamiento propuestas en el presente estudio de la gimnasia artística.

**CAPÍTULO V.**  
**CONCLUSIÓN**

## V. **CONCLUSIÓN**

Se concluyó que la media del índice antropométrico antes de la implementación del sistema informático es de 19.60%, lo cual representa el 100%, mientras que la media del índice antropométrico después de la implementación del sistema informático es de 13.16, lo cual representa un 33.70% del índice antropométrico la implementación; estos valores indican una reducción del índice en un 0.4% al utilizar sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

Se concluyó que la media del índice de la carga antes de la implementación del sistema informático es de 1080,3393, lo cual representa el 100%, mientras que la media del índice de la carga después de la implementación del sistema informático es de 1735,8567, lo cual representa un 36.7% del índice de la carga; estos valores indican un aumento de 36.7% al utilizar sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.

**CAPÍTULO VI.**  
**RECOMENDACIÓN**

## VI. RECOMENDACIONES

Debido a la utilización del sistema de información en el proceso de selección de niños Gimnastas, se demuestra que en el modelo planteado, se puede ampliar los estudios con el aumento de la participación de niños, con lo cual mejora la gestión y planificación en el entrenamiento de los niños gimnastas, previas modificaciones del sistema y de la información, lo que permitiría comprobar la veracidad de los avances de los proyectos en el área deportiva.

Al reducir el índice antropométrico y aumentar el índice de la carga, se pudo observar que los niños logran mejorar los índices de rendimiento, se mejorara en la problemática de registro, almacenamiento, control, evaluación de los datos durante la selección de niños gimnastas, en la institución educativa la inmaculada concepción. Así mismo corregir las deficiencias en las pruebas de control que se ven interrumpidos por diversos motivos, así como también mejorar el porcentaje de preparación física en relación a la técnica como se viene dando, para ello el personal docente de la especialidad de educación física debe ser capacitado para el uso del sistema, en lo que no se empleará mucho tiempo debido a la facilidad de su uso.



**CAPÍTULO VII.**  
**REFERENCIAS**

## VII. REFERENCIAS

ALVAREZ, M. Referencia MVC, [en línea] Wdrop-wsu, España: Desarrollo Web Escuela Virtual [fecha de consulta 2 enero 2014]. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

BOMPA, Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo, 1ra ed. Barcelona: España, 2005. ISBN: 84-8019-805-2.

CARRASQUILLA, Leonel. Modelo Servidor [en línea], [Fecha de consulta 14 de mayo de 2014], Disponible en: <http://leonelcarrasquilla.blogcindario.com/2014/05/00002-modelo-cliente-servidor.html>

CARRASCO, Dinas. Estructura del Sistema de Entrenamiento – INEF, Madrid, Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo Universidad Politécnica de Madrid pp. 9. 2005.

CARRASCO, D. D. D. Instituto Nacional Educación Física, Principios de Entrenamiento, Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo Universidad Politécnica de Madrid pp. 26. 2005.

CARRASCO, D. Teoría y Práctica de Entrenamiento Deportivo, Componentes de la Carga, Volumen de Entrenamiento, Intensidad de Entrenamiento Universidad Politécnica de Madrid pp. 46-47. 2005

FDPG, Funciones del IPD, Ley Promoción Desarrollo del Deporte Reg. N°28036 Lima – Perú, pp. 1, 2013. Disponible en: <http://www.ipd.gob.pe/index.php/es/2014-04-08-19-28-16/funciones-del-ipd>

FIG, Comité Ejecutivo, Código de Puntuación, Parte II, Sección 6, Parte III, de los Estatutos de la Federación Internacional de Gimnasia. Lima - Perú 2013-2016.

GUILLEN, F. R. Diseño de Manuel de Ejercicios Básicos de la Gimnasia Artística, Trabajo de Investigación, Universidad de cuenca- Ecuador, pp. 16-17, 2012

GUALLASAMIN, D. Fernando, Relación de las Variables antropométricas y Desarrollo Técnica, Tesis de Grado, Universidad ESPE, Sangolqui, Junio 2014, Ecuador pp. 46.

GARRIDO, P. Manual de Antropometría. Editorial Deportiva Wanceulen. Instituto Superior de Cultura Física Cuba : Disponible en: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi5i42il9LJAhVLMYKHaU4CDQQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.inder.cu%2Findernet%2FProvincias%2Fhlg%2Fdocumentos%2Ftextos%2FMEDICINA%2520DEPORTIVA%2FMEDICINA%2520DEPORTIVA.pdf&usg=AFQjCNE0gSTD9ygHFKw8VL98B1SvVZDDOg&sig2=soyW CsWaAZCBxorMOI-F\_w]

HARRE, Tabla escala de intensidades, 1973. Universidad Politécnica de Madrid, Disponible en: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjsqNT1uNTMAhVGVyYKHfs3A7QQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lalin.gal%2Ffiles%2FTEMA%25204%2520-%2520materias%2520espec%25C3%25ADficas%2520-%2520MONITOR%2520DEPORTIVO\_0.pdf&usg=AFQjCNHDIUJuwcyF1lhQ5 YXEgVXQB\_s6-g&sig2=Pvwtcbeiu63y7zmRsGo4qA&bvm=bv.121658157,d.eWE]

LIC, Normas, Lineamientos Generales y Bases Legales Lima – Perú lic-pci pp. 5-7, 2013-2017.

LEDEDNIK, C. Ventajas y desventajas SI, información 92593, Publicación Disponible en: [http://www.ehowenespanol.com/ventajas-desventajas-sistemas-computarizados-info\\_92593/](http://www.ehowenespanol.com/ventajas-desventajas-sistemas-computarizados-info_92593/)

MACARENA, Sola. Composición Corporal y Capacidad Cardiorrespiratoria en Estudiantes - Índice de Masa Corporal pp.6, 2011, Disponible en: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiOsoX4zNTMAhUKKiYKHw3A0YQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Frepositorio.uchile.cl%2Fbitstream%2Fhandle%2F2250%2F117457%2FTEsis%2520(2).pdf%3Fsequence%3D1&usg=AFQjCNE26HYOs

9b9gTZ2INPN66Rf6dN6yg&sig2=bfv3YP7a2GCaNtQEzOV6oQ&bvm=bv.121658157,d.eWE]

MACARENA S. C.S. Composición corporal y capacidad Cardiorrespiratoria en estudiantes de Kinesiología de la universidad de chile, Somatotipo pp. 8, 2011

MACARENA S. C.S. Composición corporal y capacidad Cardiorrespiratoria en estudiantes de Kinesiología de la universidad de chile, Antropometría, pp.9, 2011.

MACARENA S. C. Composición corporal y capacidad Cardiorrespiratoria en estudiantes de Kinesiología de la universidad de chile, Capacidad Cardiorrespiratoria y consumo de oxígeno pp.10, 2011

NIETO, C. Programa de Entrenamiento para la Escuela de Gimnasia Artística Femenina de la Federación Deportiva del Azuay de 5 a 6 años, Tesis, Grado, Cuenca - Ecuador, pp. 44, 2013.

KONRAD, Z. The Computer aporte, pp.5, [en línea] Clasificación Review ISBN0-387-56453-5, 1992. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=Ro5JOskbChAC&pg=PR4&lpg=PR4&dq=ISBN0-387-56453-5&source=bl&ots=N5QYOKwdez&sig=CMNSHPkPbw1hvQxizh7kP7LqoU&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiU0vS45vXNAhUCFh4KHZtZBGcQ6AEIHTAA#v=onepage&q=ISBN0-387-56453-5&f=false]

ROMERO, E. Detección y Selección Deportivo [en línea] pp.5, 2005. Disponible en:

[https://www.google.com.pe/search?q=ROMERO%2C+E.+Detecci%C3%B3n+y+Selecci%C3%B3n+Deportivo&oq=ROMERO%2C+E.+Detecci%C3%B3n+y+Selecci%C3%B3n+Deportivo&aqs=chrome..69i57.1466j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#]

RAMIREZ, E. Trabajo de investigación El Gimnástico, [en línea] Artículo Web. Pp. 2, 1994.

SMOLEUSKIY y GAVERDOUSKIY, Tratado General de Gimnasia Artística Deportiva; Cargas de entrenamiento. Segunda edición Editorial Paitotribu INEF Barcelona, pp.307 - 309, 2010. ISBN: 848019-294-2 DL: B-35304

SIGUA, F. R. Captación y Selección de Talentos Deportivos en Niños de 5 a 8 años en Gimnasia, mediante la Creación de la Escuela de Gimnasia Artística Vespertina de la Ciudad de Cuenca, Cultura –Física pp.20, 2014.

SANCHEZ G., L. Ética y legislación informática, Art. 3º Fracción VII.

SMOLEUSKIY, V. / GAVERDOUSKIY, L. Tratado General de la Gimnasia, Proceso de Selección, Segunda edición Editorial Paitotribu INEF Barcelona, pp. 284. 2010, ISBN: 848019-294-2 DL: B-35304,

SIGUA, F. Captación y Selección de Talentos Deportivos en Gimnasia, pp. 31. 2014.

SMOLEUSKIY y GAVERDOUSKIY, Tratado General de Gimnasia Artística Deportiva; Las Etapas De Los Periodos; entrenamiento. Segunda edición Editorial Paitotribu INEF Barcelona, pp. 291. 2010. ISBN: 848019-294-2 DL: B-35304

SMOLEUSKIY y GAVERDOUSKIY, Tratado General de Gimnasia Artística Deportiva; Las Etapas del Proceso de Selección; Entrenamiento. Segunda edición Editorial Paitotribu INEF Barcelona, pp. 241. 2010, ISBN: 848019-294-2 DL: B-35304

VOLKOK/FILLIM, Selección de Talentos, por Bohme, pp.27, 2002.

WEINER, Velocidad de Reacción, INEF, Universidad Politécnica de Madrid, pp. 158. 2005

WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO, Organización Internacional de la Salud, Aporte  
Web:[https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_masa\\_corporal](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal)

ZASORSKY, V. Libro Selección y Detección del Talento Deportivo Pp.2, Libro  
Web: <http://www.paidotribo.com/>

## **ANEXOS.**

7.1 ANEXOS

Anexo N° 01:

Fuente: Elaboración propia


Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Variables Estadísticas	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de Medición	Metodología
<p><b>GENERAL:</b></p> <p><b>Pa:</b> ¿De qué manera el Sistema Informático mejora el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p><b>Oa:</b> Determinar la influencia de un sistema informático en el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p><b>HG:</b> El sistema informático mejora el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.</p>	<p><b>Independiente:</b></p> <p>Sistema Informático.</p>						<p><b>Tipo de Estudio:</b></p> <p>Tecnológica</p>
									<p><b>Diseño de Estudio:</b></p> <p>Pre-Experimental</p>
									<p><b>Polación:</b></p> <p>28 niños</p>
									<p><b>Muestra:</b></p> <p>15 niños</p>
									<p><b>Muestreo:</b> no probabilístico por conveniencia</p>
									<p><b>Técnica:</b></p> <p>Observación Registro</p>
									<p><b>Instrumento:</b></p> <p>Hoja de Registro</p>
									<p><b>Método de investigación:</b></p> <p>Cuantitativo - Deductivo</p>
<p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>P1:</b> ¿De qué manera el Sistema Informático controla el índice antropométrico para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?</p>	<p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>O1:</b> Determinar la influencia de un sistema informático en el índice antropométrico para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción..</p>	<p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p>H1: El uso del sistema informático controla el índice antropométrico para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.</p>	<p><b>Independiente:</b></p>	Cuantitativo.	Etapa Preliminar	<p>Índice antropométrico</p> $IMC = \frac{\text{Peso } kg}{\text{Talla}^2}$ <p>Donde:</p> <p>Peso del Cuerpo = Peso del cuerpo en kilogramo</p> <p>Talla del Cuerpo = Largura del cuerpo en metro</p>	Hoja de Registro.	Porcentaje de IMC.	
<p><b>P2:</b> ¿De qué manera el Sistema Informático controla el índice de la carga para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?</p>	<p><b>O2:</b> Determinar la influencia de un sistema informático en el índice de la carga para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción.</p>	<p>H2: El uso del sistema informático controla el índice de la carga para el proceso de selección de niños gimnastas en la institución educativa la inmaculada concepción.</p>	<p><b>Dependiente:</b></p> <p>Proceso de Selección.</p>	Cuantitativo.	Etapa General	<p>Índice de la Carga</p> $\text{Intensidad de carga} = \frac{\text{Cantidad de Elementos (CE)}}{\text{Minuto (Min)}}$ <p>Donde:</p> <p>Intensidad de Carga = CE / Min</p> <p>CE = Relación de la cantidad de elementos</p> <p>Min = Tiempo dado</p>	Hoja de Registro.	Porcentaje de la carga.	

Matriz de Consistencia






**Anexo Nº 02:**



*"Evangelizar nuestros procesos educativos  
a la luz de los valores cristiano, mariano franciscanos  
a ejemplo de Padres Alfonso y Madre Clara"*



---

**MEMORÁNDUM Nº010-2016-DIRGE-LIC**

**De :** Hna. ALEYDA CARRASCO CORREA  
Dirección

**A :** EDINSON CASTILLO RAMOS  
Profesor de Ed. Física y Entrenador de Gimnasia

**Asunto :** El que se indica

**Referencia :** Proyecto "Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas"

**Fecha :** 23 de marzo de 2016

---


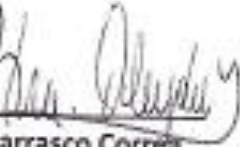
Paz y Bien en el Señor.

De acuerdo al documento de la referencia se da por aceptado el proyecto y se le designa como responsable en la supervisión y monitoreo del Proyecto "Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas", realizado por el señor Castillo Ramos Salomón, el cual al término de dicho proyecto deberá alcanzar sus aportes por escrito.

Agradezco la atención que preste a dicho documento.

Fraternalmente en Cristo y María.

Atentamente,

Hna. Aleyda Carrasco Correa  
Directora

Fuente: IE-LIC © Salomón

**Carta de aceptación de IE**

**Anexo N° 03:**

Fuente: Elaboración propia

**Entrevista al Coordinador del Área de Semilleros y Pre-Selección de Gimnasia de la Institución Educativa la Inmaculada Concepción**

Entrevista N° 1

**Nombre del Entrevistado:** Edinson G. Castillo Ramos  
**Cargo:** Coordinador del Área de Semilleros y Pre-Selección de Gimnasia Artística  
**Fecha:** 01/09/2015

1. ¿Con que finalidad se realiza el proceso de preparación de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?


Rpta. Nosotros preparamos a los niños en la inmaculada concepción con un fin lúdico en un inicio de acuerdo al grado de aceptación y asimilación de los ejercicios se hace una selección dentro del semillero gimnástico

2. ¿de qué manera se da el proceso de preparación de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?

Rpta. La preparación es constante viene de menos a más comienza en un inicio de manera lúdica para ver el grado de aceptación y asimilación de los ejercicios, luego se hace el tamizaje, seleccionando a los niños que reúnan las condiciones de cariño, de pasión por este deporte y que tenga también una dosis de asimilación del deporte de la gimnasia. Luego se realiza los test de preparación somatotípicas y biotipo del deporte

3. ¿Cuál es el tipo de preparación de niños gimnastas que se emplea en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción?

Rpta. Se realiza el Baremus, porque es una tabla donde indica el grado de flexibilidad, de fuerza, de resistencia, de velocidad, de tono muscular de coordinación motriz, necesaria para este deporte.



**Entrevista al coordinador IE – 1**

**Anexo N° 04:**

Fuente: Elaboración propia

**Entrevista al Coordinador del Área de Semilleros y Pre-Selección de Gimnasia de la IEP la Inmaculada Concepción**

Entrevista N° 2

**Nombre del Entrevistado:** Edinson G. Castillo Ramos  
**Cargo:** Coordinador del Área de Semilleros y Pre-Selección de Gimnasia Artística  
**Fecha:** 19/09/2015

1. Según su criterio ¿Que indicadores determina el nivel físico y gimnástico para la preparación de niños gimnastas?


RPTA. El nivel físico comprende la preparación física general y preparación física especial ese es el nivel físico y para el nivel gimnástico comprende la parte técnica y táctica (prueba, driles) en resumen actualmente se considera el nivel físico 20 o 30 % aproximadamente (no lleva registro) y para el nivel gimnástico está a 50 o 60 % que deberían ir al mismo porcentaje de la mano. A nivel macro los indicadores que determino son: Fuerza, Velocidad (niños) – Potencia (adolescentes), Flexibilidad y coordinación.

2. ¿En cuanto al nivel gimnástico mediante qué instrumentos utiliza usted para evaluar?

RPTA. Prueba de Saltabilidad y de manera lúdica los aparatos para conocer su coordinación y su centro de gravedad del niño.

3. ¿Piensa usted en que el uso de la tecnología es bueno en la gimnasia?



RPTA. Los indicadores que determino son: Fuerza, Velocidad (niños) – Potencia (adolescentes), Flexibilidad y coordinación.



**Entrevista al coordinador IE – 2**

Anexo N° 05:


**CONTROL DE LA ASISTENCIA**

MES		ENERO																															TOTAL	
N°	FECHAS																																	
DIA DE ENTRENAMIENTO																																	46	
1	María Socorro García Obeso																																46	
2	Wilson Delgado Montenegro																																46	
3	Paola Domínguez																																46	
4	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
5	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
6	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
7	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
8	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
9	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
10	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
11	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
12	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
13	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
14	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
15	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
16	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
17	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	
18	Wenderson Rodríguez Pariente																																46	

MES		FEBRERO																															TOTAL	
N°	FECHAS																																	
DIA DE ENTRENAMIENTO																																	42	
1	María Socorro García Obeso																																42	
2	Wilson Delgado Montenegro																																42	
3	Paola Domínguez																																42	
4	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
5	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
6	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
7	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
8	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
9	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
10	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
11	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
12	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
13	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
14	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
15	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
16	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
17	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	
18	Wenderson Rodríguez Pariente																																42	



Fuente: IE-LIC © Salomón

Control de asistencia

Anexo N° 06:

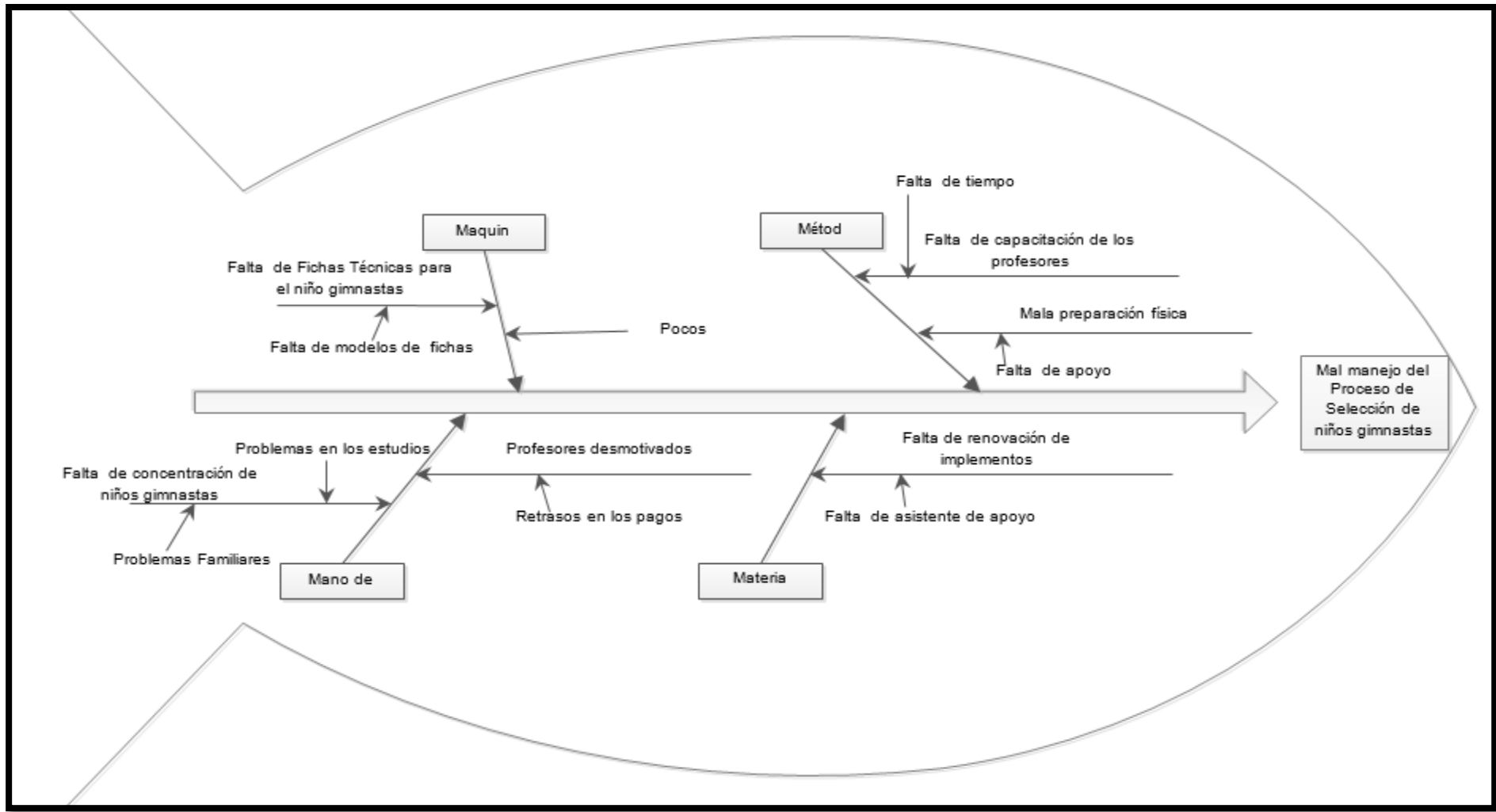
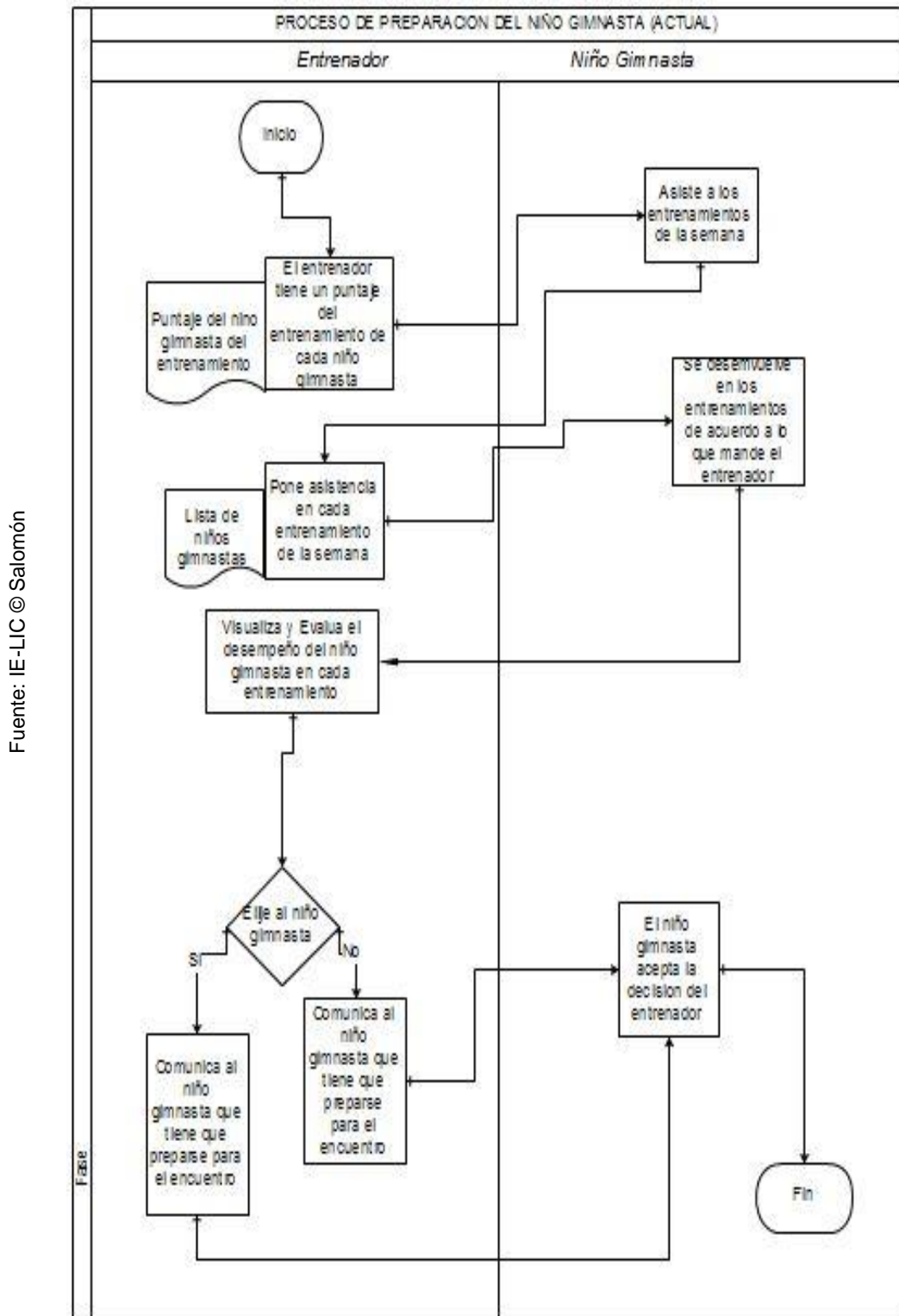


Diagrama de Ishikawa



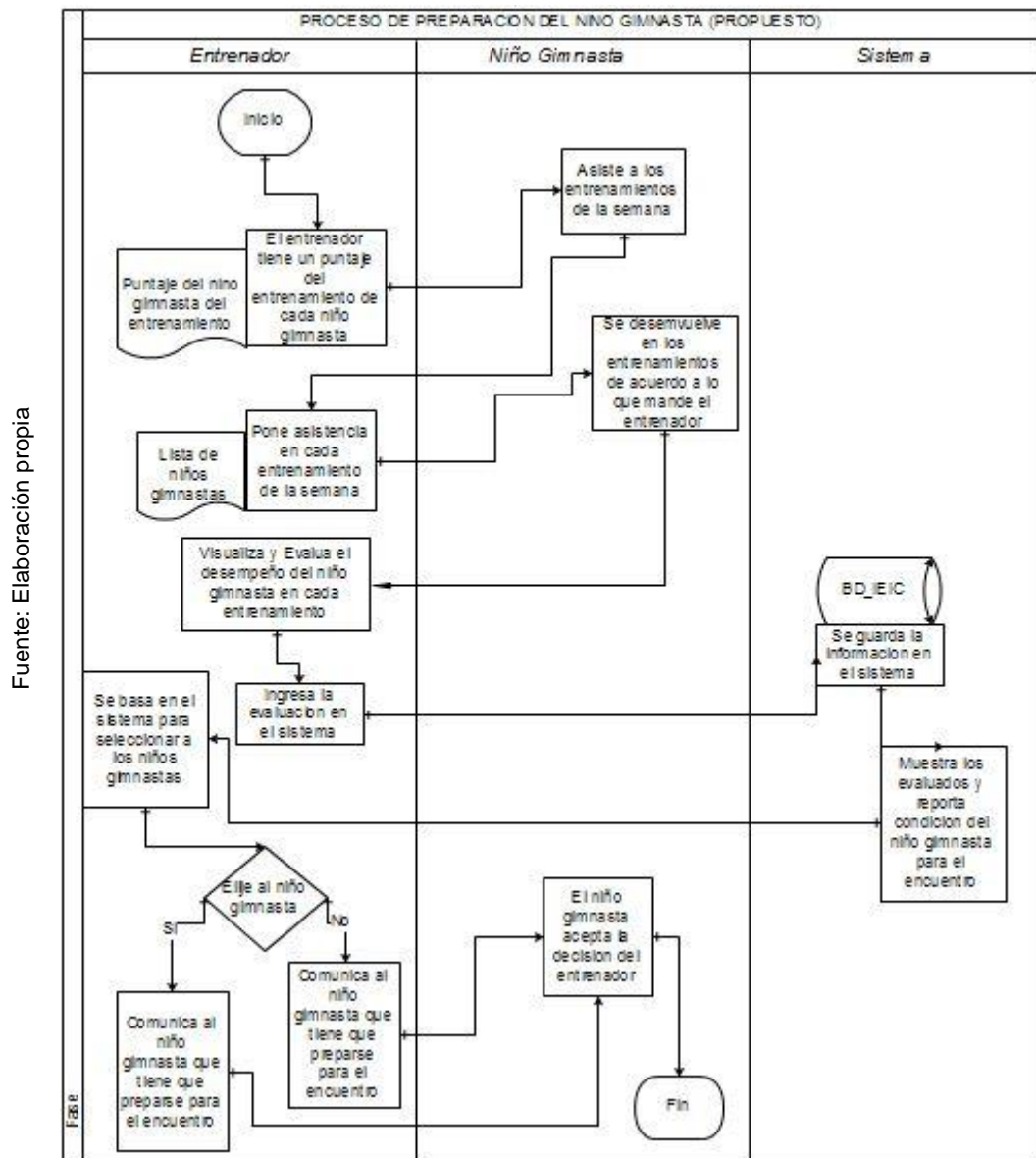


**Anexo N° 07:**



**Diagrama de proceso actual**

**Anexo N° 08:**



**Diagrama de proceso propuesto**



**Anexo N° 09:**

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS  
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos del experto: Pavel Hooete Legarra.  
 Título y/o Grado: Magister  
 Institución donde labora: UCV - Lima Norte.  
 Cargo que ocupa: Docente  
 Fecha: 14/12/15

TESIS

SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE NIÑOS GIMNASTAS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCION

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Fuente: Elaboración propia

Ítem	Puntaje a colocar: <b>Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1</b>	Preguntas - Criterios			
		RAD	Scrum	Xp	Mobile-D
1	Metodología o framework de rápida implementación.	4	5	4	3
2	Metodología o framework de rápido desarrollo de software.	3	5	4	4
3	Es una metodología o framework flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	4	5	3	3
4	Todos sus requerimientos están priorizados.	4	3	3	3
5	Metodología rápida en su entendimiento.	4	4	4	4
6	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	4	5	5	2
7	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	4	4	4	4
8	Su objetivo es reducir el tiempo de desarrollo pues solo trabaja sobre las características que proporcionan un valor de negocio obvio para el usuario final.	4	5	5	4
9	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	4	4	5	2
10	El cliente es parte del equipo de los involucrados	2	2	4	4
12	Las iteraciones de entregas son de 2 a 4 semanas	3	5	3	4
13	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	4	4	4	3
14	Cada miembro trabaja de forma individual.	4	4	4	3
Total:					

SUGERENCIAS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Firma del experto: 

**Evaluación de experto – Elección de metodología 1**



**Anexo Nº 10:**

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS  
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos del experto: Juan Villegas Flores  
 Título y/o Grado: Magister  
 Institución donde labora: VCV  
 Cargo que ocupa: Docente  
 Fecha: \_\_\_\_\_


TESIS  
 SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE NIÑOS GIMNASTAS  
 EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCION

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Fuente: Elaboración propia

Ítem	Puntaje a colocar: <b>Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1</b>	Preguntas - Criterios			
		RAD	Scrum	Xp	Mobile-D
1	Metodología o framework de rápida implementación.	2	3	2	2
2	Metodología o framework de rápido desarrollo de software.	2	3	2	2
3	Es una metodología o framework flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	2	3	2	2
4	Todos sus requerimientos están priorizados.	2	3	2	2
5	Metodología rápida en su entendimiento.	2	3	2	2
6	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	2	3	2	2
7	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	2	3	2	2
8	Su objetivo es reducir el tiempo de desarrollo pues solo trabaja sobre las características que proporcionan un valor de negocio obvio para el usuario final.	3	3	3	2
9	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	3	3	3	2
10	El cliente es parte del equipo de los involucrados	2	3	2	2
12	Las iteraciones de entregas son de 2 a 4 semanas	2	3	2	2
13	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	2	3	2	2
14	Cada miembro trabaja de forma individual.	2	3	2	2
	Total:				

SUGERENCIAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Firma del experto: 

**Evaluación de experto – Elección de metodología 2**

**Anexo N° 11:**

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**  
(Metodología de desarrollo de Software)

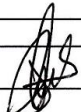
Nombres y Apellidos del experto: Roy Sacredra Jimenez  
 Título y/o Grado: MBA Dirección y Gestión de Empresas.  
 Institución donde labora: UCV  
 Cargo que ocupa: Docente ASesor  
 Fecha: \_\_\_\_\_

TESIS  
**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE NIÑOS GIMNASTAS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA LA INMACULADA CONCEPCION**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.


fuente: Elaboración propia

Ítem	Puntaje a colocar: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1	Preguntas - Criterios			
		RAD	Scrum	Xp	Movile-D
1	Metodología o framework de rápida implementación.	2	3	2	3
2	Metodología o framework de rápido desarrollo de software.	2	3	1	2
3	Es una metodología o framework flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	2	4	2	1
4	Todos sus requerimientos están priorizados.	2	3	2	2
5	Metodología rápida en su entendimiento.	2	3	2	2
6	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	2	3	1	2
7	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	2	3	2	2
8	Su objetivo es reducir el tiempo de desarrollo pues solo trabaja sobre las características que proporcionan un valor de negocio obvio para el usuario final.	2	3	2	1
9	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	2	4	1	2
10	El cliente es parte del equipo de los involucrados	2	3	1	1
12	Las iteraciones de entregas son de 2 a 4 semanas	2	4	2	2
13	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	2	3	2	2
14	Cada miembro trabaja de forma individual.	2	4	1	1
Total:					


SUGERENCIAS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del experto: 

**Evaluación de experto – Elección de metodología 3**

Anexo Nº 12:



### INDICE DE MASA CORPORAL




CEDEULA :	3VC00001
MACROCILO :	2016
MESOCICLO :	2
MICROCICLO :	13
UNIDAD DE ENTRENAMIENTO :	1

FECHA

28/09/2016

NIVEL :	I
GRUPO SANGUINEO :	O+
ENTRENADOR :	EDINSON G.
ESPECIALIDAD :	GYMNASIA ARTISTICA

ITEM	NOMBRE	APELLIDO	CATEGORIA	GRADO	PESO	TALLA	IMC	OBSERVACION
1	MATIAS	PEREZ GOMEZ	5	3'	20	1.33	15.74	
2	ADRIAN	CAZEDA ACARDI	7	3'	25	1.38	17.08	
3	LUIS NICOLAS	MUJICA ARENAS	5	3'	25	1.39	17.71	
4	IGNACIO	TORRES VALDIVIA	7	4'	29	1.28	18.05	
5	IVAN	GONSORA	6	2'	40	1.33	22.72	
6	MARCELO	GARCES BARRAGAN	8	4'	30	1.26	20.85	
7	MARINORAFIS	GONZORA	5	1'	25	1.16	18.85	
8	ANDREA	MERCADO BARRERA	7	2'	38	1.24	19.60	
9	ROMINA	LA TORRE	6	2'	35	1.18	18.65	
10	VALERIA	CARRASCO MONDEZ	7	2'	24	1.20	16.66	
11	LUCIANA	VILLAVICENCIO	8	3'	26	1.22	17.39	
12	MARILENA	SANTA MARIA	7	3'	26	1.17	19.33	
13	YADIRA	FLORIAN	8	5'	25	1.25	16.00	
14	CHELSEA	TORRES MORAN	9	6'	24	1.39	17.00	
15			9	5'	28	1.50	18.22	



Fuente: IE-LIC © Salomón

F :

PRETEST – IMC







**Anexo N° 14:**

Fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

I.1. Apellidos y Nombres: Ing. Hector Legara Raul

I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas

I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice de la Carga

I.4. Título de la Investigación: **“Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción”**

I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					✓
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				✓	✓
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología					✓
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					✓
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					✓
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					✓
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					✓
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					✓
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					✓
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_


IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015

  
 Firma del Experto

**Evaluación de experto 1 - Instrumento de recolección de datos 1**



**Anexo N° 15:**

Fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

I.1. Apellidos y Nombres: Ing. Valdez Fgo Juan

I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas

I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice Antropométrico

I.4. Título de la Investigación: “**Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción**”

I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado			60		
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable			60		
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología			80		
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.			90		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			90		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico			90		
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			90		
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones			90		
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			90		
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			90		
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_

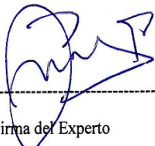
IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**Evaluación de experto 2 - Instrumento de recolección de datos 1**

**Anexo N° 16:**

Fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- I.1. Apellidos y Nombres: Ing. JAAVEDRA Jimenez Roy  
 I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas  
 I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice Antropométrico  
 I.4. Título de la Investigación: **“Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción”**  
 I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado				100%	
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				100%	
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología				100%	
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.				100%	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				100%	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				100%	
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				100%	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones				100%	
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				100%	
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				100%	
<b>PROMEDIO DE VALIDACION</b>						

III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_

IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**Evaluación de experto 3 - Instrumento de recolección de datos 1**

**Anexo N° 17:**

Fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- I.1. Apellidos y Nombres: Ing. Avarote Leguina Raul.
- I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice Antropométrico
- I.4. Título de la Investigación: **“Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción”**
- I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					✓
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					✓
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología					✓
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.					✓
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					✓
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					✓
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					✓
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					✓
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					✓
PROMEDIO DE VALIDACION						

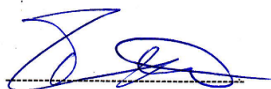
III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_

IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015



Firma del Experto

**Evaluación de experto 1 - Instrumento de recolección de datos 2**

**Anexo N° 18:**

Fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

I.1. Apellidos y Nombres: Ing. Ulloa Ploz Iran

I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas

I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice de la Carga

I.4. Título de la Investigación: **“Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción”**

I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado			60		
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable			60		
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología			70		
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.			80		
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			90		
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico			90		
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			90		
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones			90		
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			90		
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			90		
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_


IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**Evaluación de experto 2 - Instrumento de recolección de datos 2**

**Anexo N° 19:**

fuente: Elaboración propia

VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- I.1. Apellidos y Nombres: Ing. SAAVEDRA SANCHEZ ROY
- I.2. Cargo e Institución donde Labora: Universidad César Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- I.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Índice de la Carga
- I.4. Título de la Investigación: **“Sistema Informático para el Proceso de Selección de Niños Gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción”**
- I.5. Autor: Castillo Ramos Salomón

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1.CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado				75%	
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				75%	
3.ACTUALIDAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología				75%	
4.ORGANIZACION	Existe una organización Lógica.				75%	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75%	
7.CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				75%	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones				75%	
9.METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				75%	
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: \_\_\_\_\_


IV. OPCION DE APLICABILIDAD:

( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo

Los Olivos, 2015

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**Evaluación de experto 3 - Instrumento de recolección de datos 2**

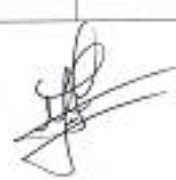


Anexo N° 20:

ANEXO N° 20  
PLAN MENSUAL DE ENTRENAMIENTO

MICROCICLO: 1 DURACION OCTUBRE

ACTIVACIÓN MORFOFUNCIONAL			tiempo estimado de trabajo	
Desplazamientos y movilidad articular	JUEVES	Iniciar con calentamiento específico en saltos	20 minutos	
		desplazamiento lateral con balances de brazos		
		chase con balances y conducción de brazos (adelante y atrás)		
		sloeping (adelante, atrás y lateral)		
		talones a las glúteas		
	Sábado	rebote piés juntos (adelante y atrás)		
		salto rodillas al pecho (adelante y atrás)		
		desplazamiento en cuadrupedia (adelante y atrás)		10 minutos
		salto rodillas al pecho (adelante y atrás)		
		salto en extensión desde flexión profunda (adelante y atrás)		
salto de ataque round off, flip, flip floo, flip mortal				
mortal adelante				
Flexibilidad pasiva y activa	Jueves (al final de la clase) sábado	ecart y/o split (frontal, derecha e izquierda) (3 series de 20" c/u)	15 minutos	
		arco y flexión de tronco (3 series de 8")		
		dísculo de hombros (5 series de 5)		
		pateos frontal, dorsal y lateral (2 series de 5 marcar 10" c/u)		
		pateos circular hacia adentro y hacia afuera (2 series de 10 marcar 10")		
Preparación inicial	sábado	vertical invertida (5 series ha marcar 10")	10 minutos	
		5 paradas de fuerza		
		3 series de abdominales en libro, balance y mantención seguido a 3 series de balance dorsal y mantención (10 seguidas = 20" mantención c/u)		
		3 series de pateo abdominal (15 repeticiones mantener 20" cada serie)		
		sube 5 veces seguidas la soga y en cada subeta marcar 10" las posturas de stalder y escuadra c/u (1 serie)		

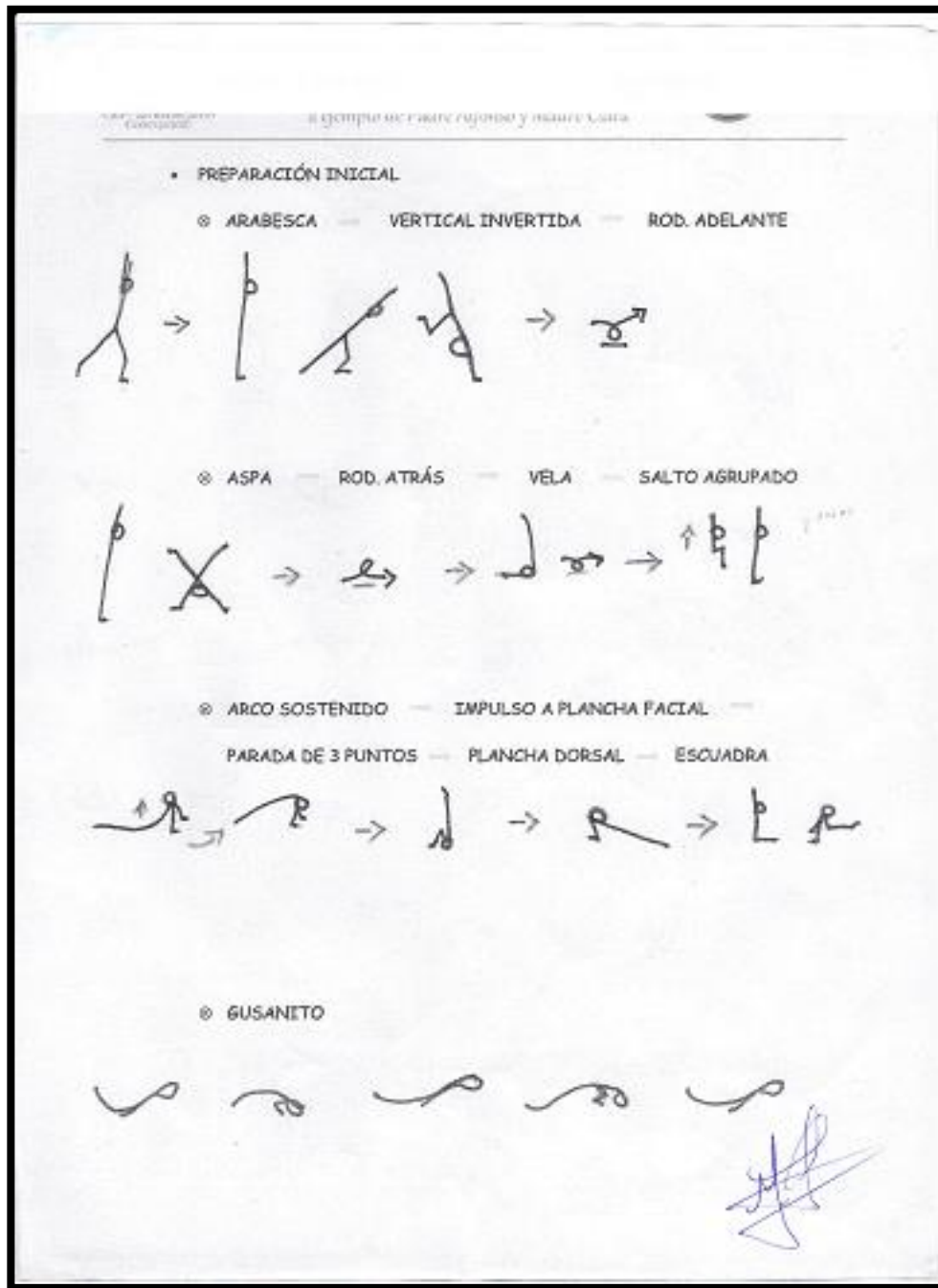


Fuente: IE-LIC © Salomón

Plan mensual de entrenamiento

**Anexo Nº 21:**

Fuente: IE-LIC © Salomón



**Preparación inicial**

Anexo N° 22:




EVALUACION PREPARACION FISICA ESPECIFICA - PFE				
RUTINA - EVENTO	ETAPA INICIAL - PREESCOLAR - LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4
Suelo - Floor	1. Patada Estendida	1. Voltereta hacia atrás	1. Patear al apoyo, invertido	1. Tres pasos, obstaculo alrededor en seco
	2. Voltereta ó Rodar Hacia delante	2. Voltereta lateral	2. tres pasos obstáculo con voltereta lateral	2. Patear al apoyo, invertido
	3. Rodar hacia delante a salto estirado	3. Extenderse y apretar parada de cabeza	3. Rodar hacia afuera y extenderse con soporte de pie en candelabro	3. Resorte de mano delantero
	4. Salto	4. Sentarse en V y mantener 10 seg.	4. Picar rodar hacia atrás	4. Resorte de mano de espalda
	5. Sentarse rodar de espalda y terminar en L			
Arzones - Pommel Horse	1. Mantener Apoyo Delantero 5 segundos	1. Balancear con apoyo hacia delante 5 repeticiones	1. Balancear una sola pierna	1. Ordenar el cambio de pierna
	2. Soporte dorsal mantener, 5 segundos	2. Balancear con apoyo hacia atrás 5 repeticiones	2. Realizar rutina completa con arzones	2. Volar solo una pierna hacia abajo
	3. Mantener la postura estirada	3. Ejecutar el caminar dentro del circulo	3. Ejecutar, caminando dentro del circulo	3. Volar solo una pierna hacia arriba
	4. Realizar 3 Repeticiones de Toque	4. Realizar toda la rutina completa	4. Sostener una pierna durante 10 seg.	4. 1/4, 1/2, 3/4, ejecutar la rutina
Anillas - Still Rings	1. Mantener su peso arriba	1. Balancear debajo la linea horizontal	1. Balanceo hacia arriba horizontalmente	1. Picar y colgar a caída invertida
	2. Mantener menton arriba	2. Meter colgar en L	2. Balanceo con caída invertida	2. Picada invertida a caída alemana
	3. Colgar el Cuerpo Recto	3. Colgar invertida	3. Agarrar, soportar la metida	3. Sostener el cuerpo recto
		4. Mantener menton arriba durante 6 seg.	4. Caída de picada invertida	4. Columbiarse y dejarse caer suavemente como el gato
		5. Caída alemana		
Salto - Vault	1. Correr 30 Pies	1. Correr 40 pies	1. Correr 60 pies	1. Correr 60 pies
	2. Correr y Golpear manteniendo el salto	2. Saltar recto y pegar sobre la superficie del salto	2. Pegar salto recto	2. Un paso atrás golpear en seco sobre la plataforma
	3. Correr y golpear a meter salto extendido	3. Correr y golpear sobre la superficie del salto	3. Correr y golpear sobre la superficie del salto	3. Correr y golpear en plataforma a apoyo invertido sobre superficie elevada
		4. Correr y golpear a flexion de pierna y salto en seco	4. Correr y golpear a flexion de pierna y salto en seco	4. Correr y golpear a poner ahñera sobre la flexion de pierna y salto en seco
Barra Paralelas - Parallel Bars	1. Vuelo extendido	1. Apoyo de brazo superior	1. Balanceo con apoyo	1. Terminar con un golpe el cuerpo
	2. Apoyo de Brazo Recto	2. Movilizarse con apoyo	2. Balanceo con agarre prolongado	2. Balanceo con cambios hacia atrás con apoyo
	3. Mantenerse Colgado Largo Tiempo	3. Escalar colgado por largo tiempo	3. Balanceo de brazos hacia arriba	3. Empuje hacia arriba con balanceo de brazos hacia arriba
	4. Mantener y agarrar	4. Mantenerse en L	4. Girar hacia adelante extendido	4. Mantenerse del suelo a la barra colgado
			5. Movilizarse con apoyo	
Barra Fija - Horizontal Bar	1. Mantenerse Colgado 6 Segundos	1. Mantener el brazo flexionado	1. Colgada magica	1. Cinco repeticiones con menton arriba
	2. Sobre la Tabla Estirarse como Araña	2. Balancearse con pierna derecha	2. Detener la mariposa	2. Liberarse y soltarse
	3. Media Vuelta	3. En la barra cambiar de balanceo	3. Balanceo media vuelta	3. Realizar circulo de cadera hacia atrás
		4. Columbiarse suavemente como el gato	4. Girar hacia adelante colgado	4. Virtuosismo
			5. Salida con cambio	5. Parar en suelo

Fuente: IE-LIC © Salomón

Cuadro detalle preparación física específica




**Anexo N° 23:**




*“Con esfuerzo y en fraternidad nos encaminamos hacia la calidad”*

ANEXO N° 05



**LISTA DE COTEJO 5 AÑOS**

- 1.-Reconoce, nombra y señala las partes gruesas de su cuerpo (cabeza, pecho, espalda, brazos y piernas).
- 2.-Reconoce, señala y nombra las partes finas de su cuerpo (partes de la cara, manos, pies, dedos, mentón, cuello)
- 3.- Camina de puntas de pie y talón siguiendo líneas pintadas en el suelo.
- 4.-Camina sobre una banca manteniendo el equilibrio.
- 5.-Corre sin detenerse, ni toparse con los objetos al sortear obstáculos.
- 6.-Salta con pies juntos sobre su sitio y hacia diferentes direcciones.
7. Salta con un pie y el otro sobre el sitio y hacia delante.
8. Salta desde una altura igual o mayor a los 30 cms.
- 9.- Lanza pelotas hacia delante y atrás con dos manos.
- 10.-Lanza pelota hacia delante con una mano.
- 11.- Se ubica en el espacio:
  - a) Arriba-abajo
  - b) Dentro-fuera
  - c) Cerca-lejos
- 12.-Rueda en el suelo hacia ambos lados de su cuerpo.
- 13.-Se da volantín adelante.
- 14.-Soporta el peso de su cuerpo colgada de la barra durante 5 segundos.
- 15.-Sigue indicaciones (\*Está atenta, espera turno, mantiene el orden, no interrumpe, no molesta a las compañeras).



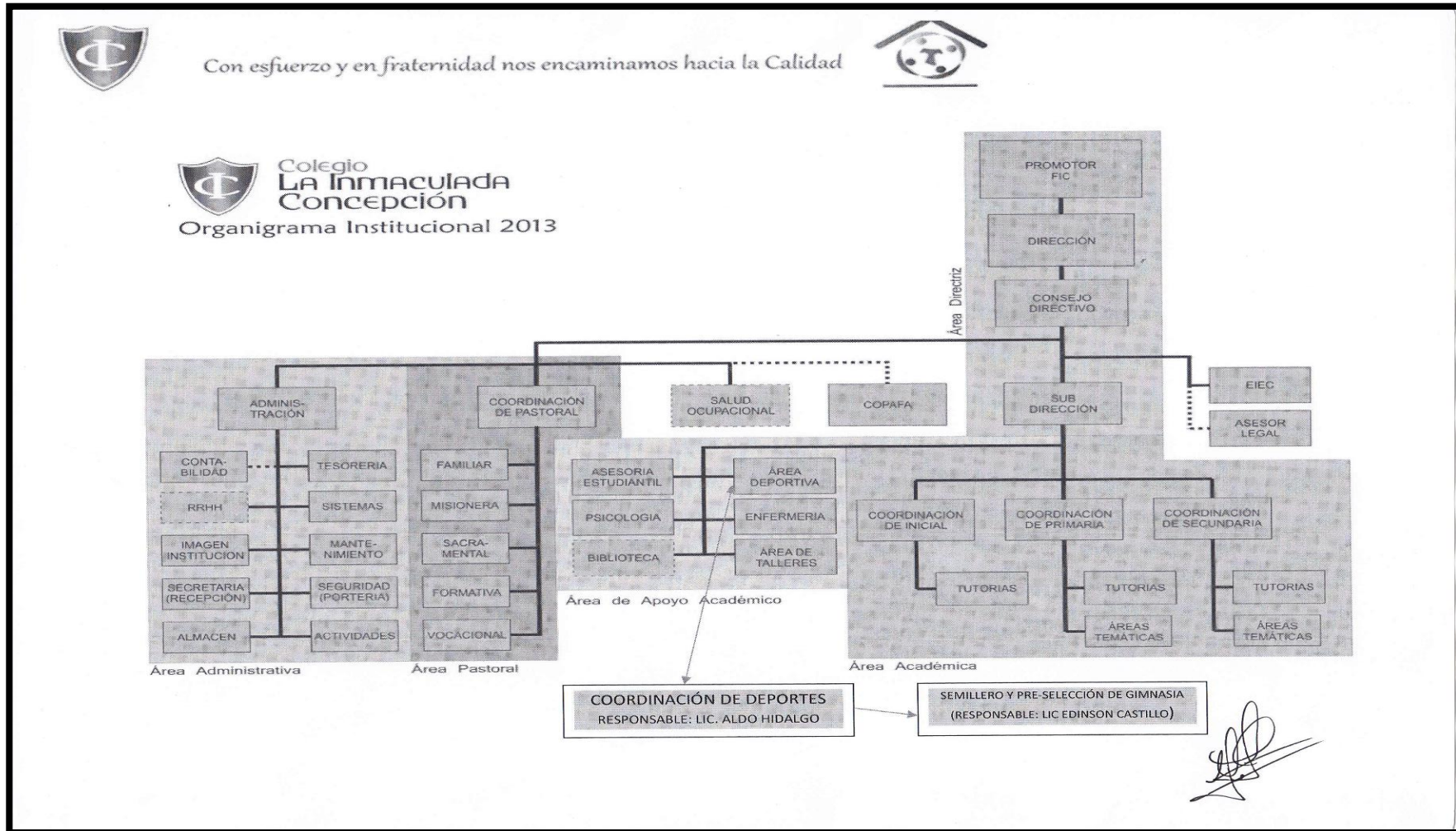
.....  
 Lic. Edinson G. Castillo Ramos  
 Profesor de Educación Física

Fuente: IE-LIC © Salomón

**Lista de cotejo de ejercicios – Niños 5 años**

Anexo N° 24:

Fuente: IE-LIC © Salomón



Organigrama de la IE

Anexo N° 25:

Fuente: IE-LIC © Salomón

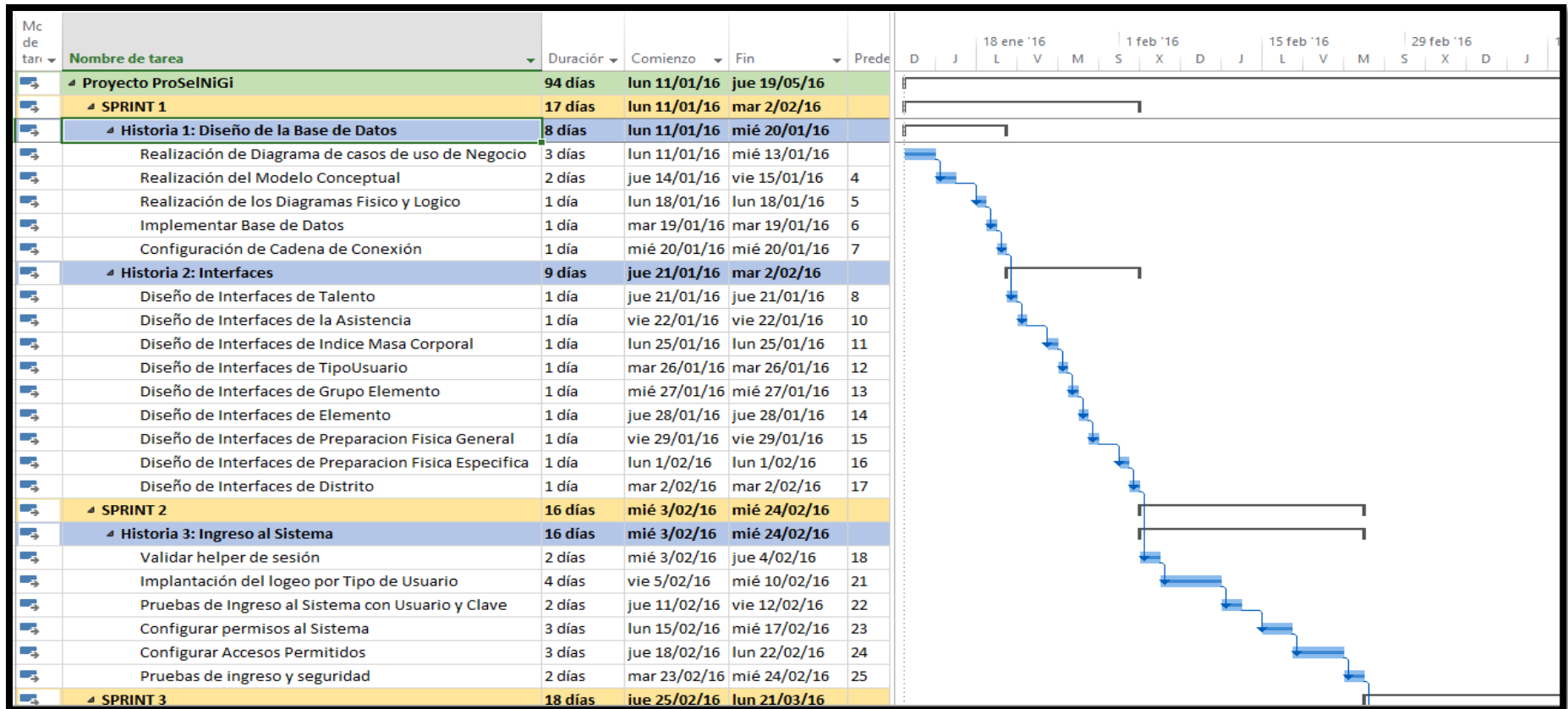


Diagrama de GANNT





**Anexo N° 26:**



C.E.P. "La Inmaculada  
Concepción"

"Evangelizar nuestros procesos educativos  
a la luz de los valores cristiano, mariano franciscanos  
a ejemplo de Padre Alfonso y Madre Clara"



CNEP  
CONFEDERACIÓN NACIONAL  
DE ESCUELAS PARTICULARES

### UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FUNDAMENTALES EN EL MACROCICLO 2016


	COMPONENTES DE LA PREPARACIÓN	MACROCICLO 2016												
		Periodos	PREPARATORIO				PRE-COMPETITIVO			COMPETITIVO			TRANSITORIO	
		Etapas	GENERAL		ESPECIAL									
		Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.	Pruebas médicas		X				X							
2.	Test de preparación física general y flexibilidad		X	X	X	X								
3.	Test de preparación física especial				X	X								
4.	Volumen máximo de elementos				X									
5.	Volumen máximo de selecciones						X							
6.	Control de elementos y selecciones			X	X	X	X	X						
7.	Controles técnicos					X	X	X	X	X	X	X		
8.	Competencias del año					X	X	X	X	X	X	X		
9.	Topes de gimnasia			X	X	X	X	X						



.Autor: Lic. Edinson Castillo


**Actividades Fundamentales Del Macrociclo**

**Anexo N° 27:**



C.E.P. "La Inmaculada  
Concepcion"

"Evangelizar nuestros procesos educativos  
a la luz de los valores cristiano, mariano franciscanos  
a ejemplo de Padre Alfonso y Madre Clara"




CNEP  
CONFEDERACIÓN NACIONAL  
DE ESCUELAS PARTICULARES

---

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PRE-SELECCIÓN GAM – LIC  
2016

	MESOCICLO	MICROCICLO
MACROCICLO 2016	ENERO	PFG – PFE – ELEMENTOS
	FEBRERO	NUEVOS
	MARZO	ARMADO DE DRILLES –
	ABRIL	carrera, entrada al pique y 1era fase de vuelo en SALTOS.
	MAYO	DRILLES AL 80%
	JUNIO	
	JULIO	
	AGOSTO	DRILLES AL 90%
	SETIEMBRE	
	OCTUBRE	DRILLES AL 100%
	NOVIEMBRE	
	DICIEMBRE	




Autor: Lic. Edinson Castillo

**Programa de Entrenamiento de Pre-Selección**




**Anexo N° 28:**



C.E.P. "La Inmaculada  
Concepción"

"Evangelizar nuestros procesos educativos  
a la luz de los valores cristiano, mariano franciscanos  
a ejemplo de Padre Alfonso y Madre Clara"



CNEP  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ESCUELAS PARTICULARES

---

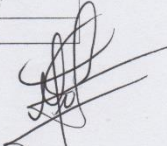
**PLAN DE ENTRENAMIENTO 2016**

**LA INMACULADA CONCEPCIÓN**  
Gimnasia Artística Femenina.

MACRO	PERIODO	ETAPA	MESOCICLOS	MES	MICROCIC	ELEMENTOS	COMBINAC	TEST PEDAGOGICOS / CONTROLES COMP PREPARATORIAS / COMP. FUNDAMENTALES / PLAN MEDICO	
2016	COMPETITIVO	COMPETITIVA	V	AGOSTO	31	01/06	1150	250	
					32	08/13	1200	290	
					33	15/20	1000	200	COPA FEDERACIÓN
					34	22/27	950	300	JDEN 2016
					35	29/03	900	350	CT
		VI	SEPTIEMBRE	36	05/10	800	250		
				37	12/17	750	200		
				38	19/24	700	200		
				39	26/01	650	250	CT	
				40	03/08	600	250	CAMPEONATO SUDAMERICANO COPA JUAN XXIII	
	VII	OCTUBRE	41	10/15	550	200			
			42	17/22	500	200			
			43	24/29	450	150			
			44	31/05	450	150			
			45	07/12	400	150			
			46	14/19	350	100	TORNEO NACIONAL DE NIVELES USAG USAG - ADECORE		
			47	21/26	300	100			
	VIII	DICIEMBRE	TRANSITORI O	48	28/03	250	80		
				49	05/10	200	50		
				50	12/17	150	50		

CONTROL TECNICO	CT
CONTROL DE ELEMENTOS Y CONTROL DE SELECCIONES	CE Y CS
JUEGOS DE PREPARACIÓN FÍSICA	JPF
CONTROL FISICO	CF

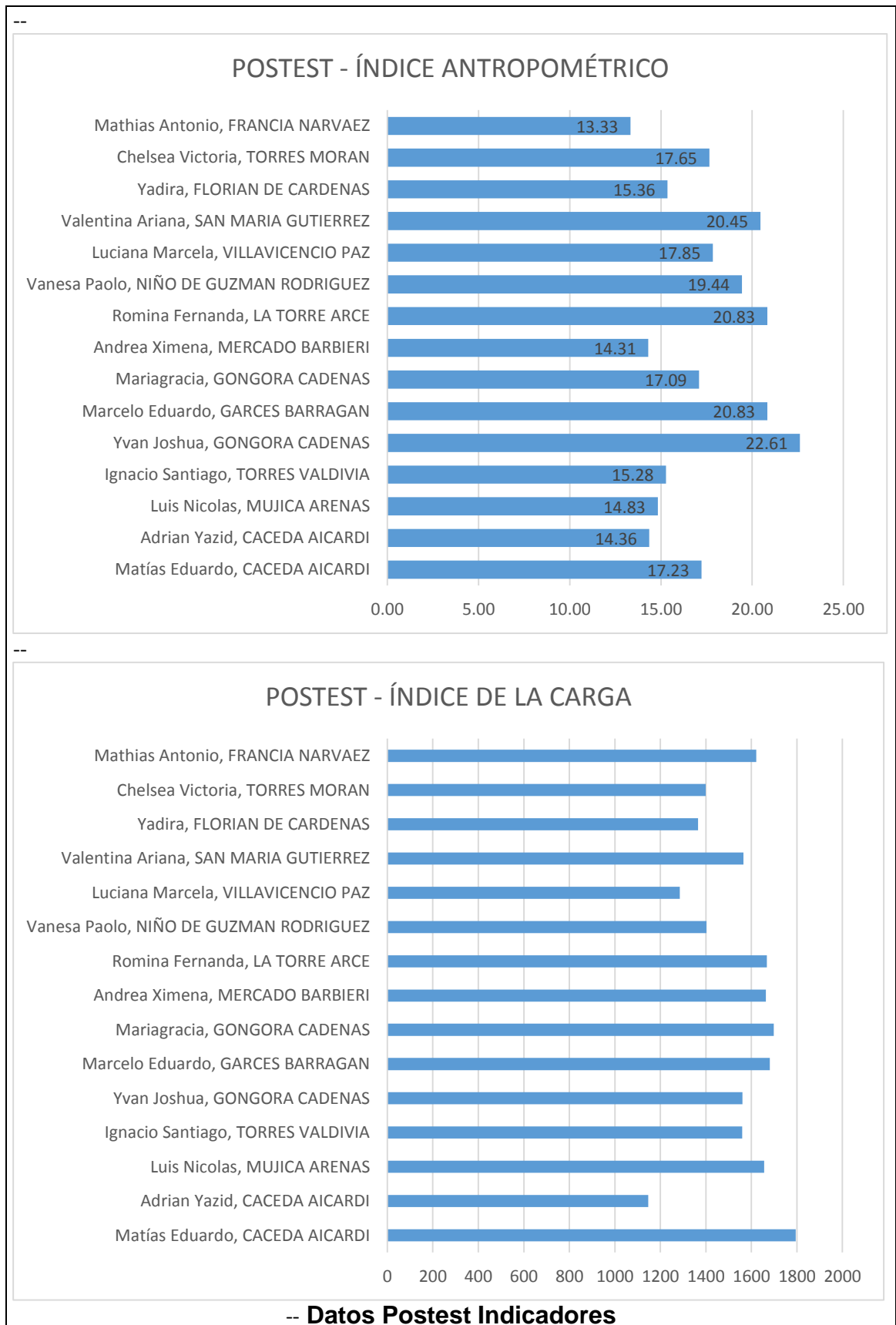


Autor: Lic. Edinson Castillo

**Plan de Entrenamiento**

**Anexo N° 29:**

Fuente: Institución Educativa Inmaculada Concepción







Anexo N° 30:

 <b>INDICE ANTROPOMETRICO</b>													
PRE		enero											
ITEM	NOMBRE	APELLIDO	CATEGORIA	GRADO	F_NAC.	SEXO	FECHA	PESO	TALLA	IMC		CATEGORIA DE PESO	RIESGO
1	Matias Eduardo	PEREZ GOMEZ	5	1°	29/08/2009	M	04/01/2016	20		1.13	15.66	BAJO PESO	MUY BAJO
2	Adrian Yazid	CACEDA AICARDI	7	3°	15/07/2009	M	04/01/2016	25		1.18	17.95	BAJO PESO	MUY BAJO
3	LUIS NICOLAS	MUJICA ARENAS	5	1°	14/10/2009	M	04/01/2016	25		1.19	17.65	BAJO PESO	MUY BAJO
4	Ignacio Santiago	TORRES VALDIVIA	7	4°	15/11/2009	M	04/01/2016	26		1.20	18.06	BAJO PESO	MUY BAJO
5	Yvan Joshua	GONGORA CADENAS	6	2°	17/05/2009	M	04/01/2016	40		1.33	22.61	NORMAL	BAJO
6	MARCELO EDUARDO	GARCES BARRAGAN	8	4°	15/03/2010	M	04/01/2016	30		1.20	20.83	NORMAL	BAJO
7	MARIAGRACIA	GONGORA CADENAS	5	1°	17/05/2009	F	04/01/2016	25		1.16	18.58	NORMAL	BAJO
8	Andrea Ximena	MERCADO BARBIERI	7	2°	07/08/2008	F	04/01/2016	30		1.24	19.51	NORMAL	BAJO
9	ROMINA FERNANDA	LA TORRE Arce	6	2°	13/10/2009	F	04/01/2016	25		1.18	17.95	BAJO PESO	MUY BAJO
10	Vanessa Paola	Niño de Guzman Rodriguez	7	2°	11/03/2009	F	04/01/2016	24		1.20	16.67	BAJO PESO	MUY BAJO
11	Luciana Marcela	VILLAVICENCIO Paz	8	3°	01/02/2008	F	04/01/2016	26		1.23	17.19	BAJO PESO	MUY BAJO
12	Valentina Ariana	SANTA MARIA Gutierrez	7	3°	16/08/2009	F	04/01/2016	26		1.17	18.99	NORMAL	BAJO
13	YADIRA	FLORIAN De Cardenas	8	5°	17/08/2008	F	04/01/2016	25		1.25	16.00	BAJO PESO	MUY BAJO
14	Chelsea Victoria	TORRES MORAN	9	6°	14/04/2008	F	04/01/2016	24		1.19	16.95	BAJO PESO	MUY BAJO
15	Mathias Antonio	Francia Narvaez	9	5°	01/06/2009	M	04/01/2016	28		1.50	12.44	BAJO PESO	MUY BAJO

Índice Antropométrico Pre

Anexo N° 31

 <b>INDICE ANTROPOMETRICO</b>												
POST												
ITEM	NOMBRE	APELLIDO	CATEGORIA	GRADO	F_NAC.	SEXO	FECHA	PESO	TALLA	IMC	CATEGORIA D	RIESGO
1	Matias Eduardo	PEREZ GOMEZ	5	1°	29/08/2009	M	01/04/2016	22		1.13	17.23	BAJO PESO MUY BAJO
2	Adrian Yazid	CACEDA AICARDI	7	3°	15/07/2009	M	01/04/2016	20		1.18	14.36	BAJO PESO MUY BAJO
3	LUIS NICOLAS	MUJICA ARENAS	5	1°	14/10/2009	M	01/04/2016	21		1.19	14.83	BAJO PESO MUY BAJO
4	Ignacio Santiago	TORRES VALDIVIA	7	4°	15/11/2009	M	01/04/2016	22		1.20	15.28	BAJO PESO MUY BAJO
5	Yvan Joshua	GONGORA CADENAS	6	2°	17/05/2009	M	01/04/2016	40		1.33	22.61	NORMAL BAJO
6	MARCELO EDUARDO	GARCES BARRAGAN	8	4°	15/03/2010	M	01/04/2016	30		1.20	20.83	NORMAL BAJO
7	MARIAGRACIA	GONGORA CADENAS	5	1°	17/05/2009	F	01/04/2016	23		1.16	17.09	BAJO PESO MUY BAJO
8	Andrea Ximena	MERCADO BARBIERI	7	2°	07/08/2008	F	01/04/2016	22		1.24	14.31	BAJO PESO MUY BAJO
9	ROMINA FERNANDA	LA TORRE Arce	6	2°	13/10/2009	F	01/04/2016	29		1.18	20.83	NORMAL BAJO
10	Vanessa Paola	Niño de Guzman Rodriguez	7	2°	11/03/2009	F	01/04/2016	28		1.20	19.44	NORMAL BAJO
11	Luciana Marcela	VILLAVICENCIO Paz	8	3°	01/02/2008	F	01/04/2016	27		1.23	17.85	BAJO PESO MUY BAJO
12	Valentina Ariana	SANTA MARIA Gutierrez	7	3°	16/08/2009	F	01/04/2016	28		1.17	20.45	NORMAL BAJO
13	YADIRA	FLORIAN De Cardenas	8	5°	17/08/2008	F	01/04/2016	24		1.25	15.36	BAJO PESO MUY BAJO
14	Chelsea Victoria	TORRES MORAN	9	6°	14/04/2008	F	01/04/2016	25		1.19	17.65	BAJO PESO MUY BAJO
15	Mathias Antonio	Francia Narvaez	9	5°	01/06/2009	M	01/04/2016	30		1.50	13.33	BAJO PESO MUY BAJO

Índice Antropométrico Post



Anexo N° 32:

		INDICE DE LA CARGA													
		PRE					FEBRERO								
		PREPARACION FISICA GENERAL					PREPARACION FISIA ESPECIFICA								
NOMBRE Y APELLIDOS	FUERZA	VELOCIDAD	SALTO	RESISTENCIA	FLEXIBILIDAD	SUELO	ARSONES	ANILLAS	SALTO	BARRA PARALELA	BARRA FIJA	PFG	PFE	INDICE DE CARGA	FECHA
Matias Eduardo	170	33.5	0.5	34	274	122	119	46	8	29	33	395.46	337	732.46	26/02/2016
Adrian Yazid	204	41.8	0.72	44	495	89	125	55	22	10	5	414.52	275	689.52	26/02/2016
LUIS NICOLAS	220	55.4	0.8	35	538.72	222	25	33	15	5	4	457.05	170	627.05	26/02/2016
Ignacio Santiago	234	59.5	2.1	40	633	95	48	74	66	12	5	494.79	228	722.79	26/02/2016
Yvan Joshua	155	33.5	0.5	30	574	133	119	46	8	29	33	469.61	195	664.61	26/02/2016
MARCELO EDUARDO	198	41.8	0.72	25	495	110	125	55	22	10	5	462.64	158	620.64	26/02/2016
MARIAGRACIA	220	55.4	0.8	33	658	99	25	33	15	5	4	570.36	220	790.36	26/02/2016
Andrea Ximena	333	59.5	2.1	55	633	95	55	74	66	12	5	432.2	213	645.2	26/02/2016
ROMINA FERNANDA	170	33.5	0.5	20	574	122	123	46	8	29	33	502.71	266	768.71	26/02/2016
Vanessa Paola	204	41.8	0.72	44	495	326	145	55	22	10	5	533.69	102	635.69	26/02/2016
Luciana Marcela	220	55.4	0.8	39	496.23	111	12	10	15	5	4	447.51	145	592.51	26/02/2016
Valentina Ariana	234	59.5	2.1	44	574.3	100	47	74	13	9	4	500.43	274	774.43	26/02/2016
YADIRA	450	66.5	0	39	538.72	111	35	33	15	5	4	433.97	296	729.97	26/02/2016
Chelsea Victoria	234	59.5	2.1	44	633	95	48	74	66	12	5	376.77	335	711.77	26/02/2016
Mathias Antonio	170	33.5	0.5	24	574	122	119	46	8	29	33	588.06	268	856.06	26/02/2016

Índice de Carga Pre



Anexo N° 33:

		INDICE DE LA CARGA															
POST		MARZO															
NOMBRE Y APELLIDOS	PREPARACION FISICA GENERAL						PREPARACION FISIA ESPECIFICA						PFG	PFE	INDICE DE CARGA	FECHA	
	FUERZA	VELOCIDAD	SALTO	RESISTENCIA	FLEXIBILIDAD	SUELO	ARSONES	ANILLAS	SALTO	BARRA PARALELA	BARRA FIJA						
Matias Eduardo	355.3	33.5	0.5	24	574	322	219	46	8	29	33	610.77	668	1278.77	11/03/2016		
Adrian Yazid	296.5	41.8	0.72	40	495	89	125	55	22	10	5	522.65	215	737.65	11/03/2016		
LUIS NICOLAS	388	55.4	0.8	39	538.72	222	325	33	15	5	4	571.67	596	1167.67	11/03/2016		
Ignacio Santiago	452.3	59.5	2.1	33	534	125	190	185	66	56	8	610.25	502	1112.25	11/03/2016		
Yvan Joshua	155	33.5	0.5	24	574	133	119	46	55	66	84	560.45	433	993.45	11/03/2016		
MARCELO EDUARDO	198	41.8	0.72	40	495	310	125	55	22	40	65	585.4	547	1132.4	11/03/2016		
MARIAGRACIA	220	55.4	0.8	39	658	299	135	33	15	42	4	600.22	504	1104.22	11/03/2016		
Andrea Ximena	333	59.5	2.1	44	633	345	255	74	66	12	5	609.58	616	1225.58	11/03/2016		
ROMINA FERNANDA	170	33.5	0.5	24	574	122	123	46	8	29	33	610.66	498	1108.66	11/03/2016		
Vanessa Paola	204	41.8	0.72	40	495	126	145	55	22	10	5	686.24	224	910.24	11/03/2016		
Luciana Marcela	220	55.4	0.8	39	496.23	111	235	10	15	5	4	501.66	364	865.66	11/03/2016		
Valentina Ariana	234	59.5	2.1	44	574.3	100	247	74	13	9	4	635.52	384	1019.52	11/03/2016		
YADIRA	450	55	0.8	10	538.72	111	135	33	56	5	44	594.1	319	913.1	11/03/2016		
Chelsea Victoria	134	66.5	1.25	44	633	295	198	74	66	12	5	579.15	449	1028.15	11/03/2016		
Mathias Antonio	170	33.5	0.5	24	574	122	119	46	8	29	33	651.82	402	1053.82	11/03/2016		

Índice de Carga Post

## 7.2 Desarrollo de la Metodología del Sistema Informático

De acuerdo a la metodología descrita con anterioridad para el proceso de selección de niños gimnastas, se desarrolló con la metodología SCRUM, describiendo Personas y Roles, Historias de Usuario, Pila de Producto (Product Backlog), Pila de Spring (Sprint Backlog), plan de ejecución.

### - Marco de trabajo SCRUM

A continuación se presenta la documentación correspondiente a la metodología ágil SCRUM para el proyecto: Sistema Informático para el proceso de selección de niños gimnastas en la Institución Educativa La Inmaculada Concepción.

### - Planificación

La importancia está estimado de acuerdo a las necesidades del Product Owner y está cuantificada con números entre 0 y 100, de acuerdo a la escala de la Figura N°45.

Fuente: IE-LIC © Salomón	Figura N° 40: Escala de Importancia Definida por Product Owner				
	0	70	80	90	100
	Baja	Media			Alta

### - Equipo de Trabajo

**Tabla N° 20:**

Fuente: IE-LIC © Salomón	Comprometidos en el Proyecto	Implicados en el Proyecto
	Dueño del Producto Equipo Scrum Master	Área Deportiva de Gimnasia Entrenadores, Talentos Infraestructura - Desarrollo

**Roles en Proyecto**

**Tabla N° 21:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

Persona	Contacto	Rol
Salomón, Castillo Ramos		Scrum master
Edinson, Castillo Ramos	<a href="mailto:gimnasiaedinson@gmail.com">gimnasiaedinson@gmail.com</a>	Product - Owner
Salomón Castillo Ramos	<a href="mailto:salorc@gmail.com">salorc@gmail.com</a>	Desarrollador
ING. Kitty, Urbano Carranza	<a href="mailto:Roxana9426@gmail.com">Roxana9426@gmail.com</a>	Desarrollador
ING. Roy, Arredondo Céspedes	<a href="mailto:royac@gmail.com">royac@gmail.com</a>	Desarrollador

**Personas Involucradas**

- **Pila de Producto (Product Backlog)**

**Tabla N° 22:**

Spr.	Ítem.	Historia	Días	Pri.	Detalle	Est.	Banco de Pruebas
1	1	Diseño de la base de datos	8	100	Realizar diagramas, modelo lógico, modelo físico y conexiones	100%	Responde a queries y cadena de datos Validación de la conexión.
	2	Interfaces	9	90	Realizar los prototipos correspondientes al sistema	100%	Se valida interacción entre interfaces conforme a lo solicitado por cliente.
2	3	Ingreso al sistema	16	90	Realizar conexión con manejo de sesiones y privilegios de usuario Los usuarios que ingresan al sistema deben contar con un usuario y contraseña.	100%	Se puede acceder con usuarios de base de datos. Se valida privilegios asignados a diferentes tipos de usuarios. Se valida que usuarios tenga roles y funciones definidas en el sistema.
3	4	Asignación de entrenamiento	18	80	Validar que perfil de entrenador pueda diseñar la preparación para la unidad de entrenamiento. Se puede ingresar el índice de masa corporal correspondiente a un talento y se debe realizar el cálculo correspondiente. Programar pruebas específicas para las sesiones de entrenamiento. El perfil de entrenador puede visualizar el acumulado de trabajo en un tiempo determinado.	100%	Ingresar un nuevo talento. Establecer cantidad de elementos disponibles pro nivel. Asignar puntajes específicos por registro de ejercicio. Realizar el cálculo general como evaluación de todos los elementos. Sincronización de los campos en base a consultas, búsquedas, filtros, y puesta en pantalla en diferentes presentaciones.
4	5	Proceso de selección	15	90	Consiste en las pruebas del cumulo de registros de cada niño.	100%	Debe ser usuario con perfil evaluador.



					Se evalúa el índice de masa corporal por cada talento. Se evalúa la preparación física general por cada talento. Se evalúa la preparación física específica por cada talento.		Ingreso a registro de prueba Visualizar relación de grupos y elementos por grupo. Seleccionar cada elemento por niño Todo registro deberá mostrarse en pantalla. Cada evaluación deberá tener una calificación. Agregar una evaluación por sesión.
	6	Implementación y prueba	13	80	Se analiza el cumulo de ejercicios y pruebas de cada niño. Se muestra los resultados en forma gráfica, por niño y general. La grafica muestra la evolución del niño o niños de ahí la selección objetiva hacia las competencias.	100%	Se ingresa con usuario entrenador. Ingresar a Reportes. Escoger el tipo de reporte requiere Ver la evaluación por niño o general, por grupo, por elementos. Ver la evaluación de forma gráfica.
5	7	Estadísticas	9	70	Las estadísticas pueden ser visualizadas por el usuario administrador y el entrenador.	100%	Se ingresa al sistema con los usuarios mencionados y se ven las estadísticas de los talentos registrados.
	8	Generar salidas del reporte de resultados	6	80	Se debe realizar reportes con los indicadores del sistema y contrastar los cambios con respecto a los resultados sin el sistema	100%	Se visualiza los reportes en el sistema conforme a lo solicitado validando que los reportes sean visualizador por usuarios con privilegios.

- **Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)**

La reunión de planificación de Sprint, determinó el trabajo a realizar en cada Sprint. El plan se creó mediante el trabajo del Equipo Scrum completo.

Se determinaron dos puntos, el primero refiere a lo que se entregará en cada Sprint y en el segundo punto se detalla el plan de trabajo necesario para la consecución de cada Incremento.

**1. Entregables por Sprint**

En este punto se detalla el número de Sprints, así como los elementos de la Pila de Productos (Historias) que contiene cada uno y el objetivo que debe cumplir cada uno de estos Sprints. Ello se puede corroborar en el acta que se realizó para dicha reunión. Los entregables por Sprint se aprecian en la siguiente tabla:

**Tabla N° 23:**

SPRINT	ENTREGABLE	HISTORIAS
1	Se realizan las conexiones desde la base del sistema hacia la base de datos con validación en helper de conexión. Se elaboran los prototipos correspondientes a la asistencia del talento, índice de masa corporal, preparación física general, preparación física específica, nivel, grupo de nivel, elemento, tipo de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la base de datos</li> <li>• Interfaces</li> </ul>
2	El sistema debe permitir el acceso a través de una cuenta de usuario y clave, a las personas involucradas en el proceso de selección para niños gimnastas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso al sistema</li> </ul>
3	El sistema debe permitir al usuario Entrenador, asignar un nivel de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de</li> </ul>

Fuente: IE-LIC © Salomón

	preparación a los talentos, esta asignación se realiza dependiendo la edad del talento y el criterio del entrenador	entrenamiento
4	El sistema debe permitir, al entrenador realizar las pruebas de índice de masa corporal, prueba física general, prueba física específica, así como también la asistencia, mostrándose los cálculos y detalle del registro, por niño y grupo de niños	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de selección</li> <li>• Implementación de cálculos y registros.</li> </ul>
5	El sistema debe permitir la visualización de graficas estadísticas que reflejen los resultados de la preparación. Así mismo debe permitir generar los reportes de los resultados correspondientes a los talentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadísticas</li> <li>• Generación salida del reporte de resultados.</li> </ul>

**Entregables por Sprint**

**Figura N° 41:**

**Acta de Reunión Planificación de Sprint**


**Scrum Master:** Salomón Castillo Ramos  
**Product Owner:** Edinson Castillo Ramos


Mediante la presente acta se valida y da conformidad de que el equipo Scrum, determino, los Sprints para el desarrollo del proyecto "Sistema Informático para el proceso de Selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción", acordando satisfactoriamente los objetivos de cada sprint, como también los elementos de la pila de producto (Historias que contiene cada uno).

Los elementos de la pila del Producto incluidos son:

SPRINT	ENTREGABLE	HISTORIAS
1	El sistema debe realizar la mantención para el talento, asistencia, imc, pfg, pfe, nivel, grupo de nivel, elemento, tipo de usuario.	✓ Diseño de la Base de Datos ✓ Interfaces
2	El sistema debe permitir el acceso a través de una cuenta de usuario y clave, a las personas involucradas en el proceso de selección para niños gimnastas.	✓ Ingreso al Sistema
3	El sistema debe permitir al usuario Entrenador, diseñar su preparación por niño y grupo de niños, a criterio, en toda la aplicación pero no podrá modificar su mismo de tipo de usuario.	✓ Diseño del Entrenamiento
4	El sistema debe permitir, al entrenador realizar las pruebas de imc, pfg, pfe, así como también la asistencia, mostrándose los cálculos y detalle del registro, por niño y grupo de niños	✓ Proceso de Selección. ✓ Implementación de Cálculos y Registro.
5	El sistema debe permitir la visualización de graficas estadísticas que reflejen los resultados de la preparación. Así mismo debe permitir generar los reportes de los resultados de cada niño y grupo de niños.	✓ Estadísticas. ✓ Generación de Salidas del Reporte de Resultados.

En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:

  
 \_\_\_\_\_  
 Castillo Ramos, Salomón  
 (Scrum Master)

  
 \_\_\_\_\_  
 Castillo Ramos, Edinson  
 (Product Owner)

Fuente: Elaboración propia

**Planificación de sprint**

## 2. Plan de trabajo

Ya estableció el objetivo y seleccionado los elementos de la Lista de Producto para cada Sprint, el Equipo Scrum decidió como se construirá la funcionalidad para conseguir el Incremento de cada Sprint, para lo cual se determinaron las tareas que lograrán conseguir los entregables de cada Sprint, así como los días que tardarán en desarrollarse, todo ello se puede apreciar en la Tabla N°24, que hace referencia a la Planificación del trabajo; y con más detalle en el Anexo N° 25 que muestra el cronograma de desarrollo del proyecto.

Tabla N° 24:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora
<b>Proyecto ProSelNiGi</b>	<b>94 días</b>	<b>lun 11/01/16</b>	<b>jue 19/05/16</b>	
<b>SPRINT 1</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 11/01/16</b>	<b>mar 2/02/16</b>	
<b>Historia 1: Diseño de la Base de Datos</b>	<b>8 días</b>	<b>lun 11/01/16</b>	<b>mié 20/01/16</b>	
Realización de Diagrama de casos de uso de Negocio	3 días	lun 11/01/16	mié 13/01/16	
Realización del Modelo Conceptual	2 días	jue 14/01/16	vie 15/01/16	4
Realización de los Diagramas Físico y Lógico	1 día	lun 18/01/16	lun 18/01/16	5
Implementar Base de Datos	1 día	mar 19/01/16	mar 19/01/16	6
Configuración de Cadena de Conexión	1 día	mié 20/01/16	mié 20/01/16	7
<b>Historia 2: Interfaces</b>	<b>9 días</b>	<b>jue 21/01/16</b>	<b>mar 2/02/16</b>	
Diseño de Interfaces de Talento	1 día	jue 21/01/16	jue 21/01/16	8
Diseño de Interfaces de la Asistencia	1 día	vie 22/01/16	vie 22/01/16	10
Diseño de Interfaces de Índice Masa Corporal	1 día	lun 25/01/16	lun 25/01/16	11
Diseño de Interfaces de Tipo Usuario	1 día	mar 26/01/16	mar 26/01/16	12
Diseño de Interfaces de Grupo Elemento	1 día	mié 27/01/16	mié 27/01/16	13
Diseño de Interfaces de Elemento	1 día	jue 28/01/16	jue 28/01/16	14

Diseño de Interfaces de Preparación Física General	1 día	vie 29/01/16	vie 29/01/16	15
Diseño de Interfaces de Preparación Física Especifica	1 día	lun 1/02/16	lun 1/02/16	16
Diseño de Interfaces de Distrito	1 día	mar 2/02/16	mar 2/02/16	17
<b>SPRINT 2</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 3/02/16</b>	<b>mié 24/02/16</b>	
<b>Historia 3: Ingreso al Sistema</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 3/02/16</b>	<b>mié 24/02/16</b>	
Validar helper de sesión	2 días	mié 3/02/16	jue 4/02/16	18
Implantación del logeo por Tipo de Usuario	4 días	vie 5/02/16	mié 10/02/16	21
Pruebas de Ingreso al Sistema con Usuario y Clave	2 días	jue 11/02/16	vie 12/02/16	22
Configurar permisos al Sistema	3 días	lun 15/02/16	mié 17/02/16	23
Configurar Accesos Permitidos	3 días	jue 18/02/16	lun 22/02/16	24
Pruebas de ingreso y seguridad	2 días	mar 23/02/16	mié 24/02/16	25
<b>SPRINT 3</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 25/02/16</b>	<b>lun 21/03/16</b>	
<b>Historia 4: Asignación del Entrenamiento</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 25/02/16</b>	<b>lun 21/03/16</b>	
Validar helper - asistencia	1 día	jue 25/02/16	jue 25/02/16	26
Desarrollo de función asistencia	1 día	vie 26/02/16	vie 26/02/16	29
Pruebas del Diseño de la Asistencia	1 día	lun 29/02/16	lun 29/02/16	30
Validar helper - índice de masa corporal	1 día	mar 1/03/16	mar 1/03/16	31
Desarrollo de función índice de masa corporal	1 día	mié 2/03/16	mié 2/03/16	32
Pruebas del Diseño del índice de masa corporal	1 día	jue 3/03/16	jue 3/03/16	33
Validar helper - Grupo de elementos	1 día	vie 4/03/16	vie 4/03/16	34
Desarrollo de función grupo elementos	1 día	lun 7/03/16	lun 7/03/16	35
Pruebas del Diseño del Grupo de Elementos	1 día	mar 8/03/16	mar 8/03/16	36
Validar helper - Elementos	1 día	mié 9/03/16	mié 9/03/16	37
Desarrollo de función diseño de elementos	1 día	jue 10/03/16	jue 10/03/16	38
Pruebas del Diseño de Elementos	1 día	vie 11/03/16	vie 11/03/16	39

Validar helper - preparación física general	1 día	lun 14/03/16	lun 14/03/16	40
Desarrollo de función preparación física general	1 día	mar 15/03/16	mar 15/03/16	41
Pruebas del Diseño de la preparación física general	1 día	mié 16/03/16	mié 16/03/16	42
Validar helper - Prueba física específica	1 día	jue 17/03/16	jue 17/03/16	43
Desarrollo de función prueba física específica	1 día	vie 18/03/16	vie 18/03/16	44
Pruebas del Diseño de la prueba física específica	1 día	lun 21/03/16	lun 21/03/16	45
<b>SPRINT 4</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 22/03/16</b>	<b>jue 28/04/16</b>	
<b>Historia 5: Proceso de Selección</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 22/03/16</b>	<b>lun 11/04/16</b>	
Validar helper - Pruebas de índice de masa corporal	1 día	mar 22/03/16	mar 22/03/16	46
Implantación del Módulo índice de masa corporal	3 días	mié 23/03/16	vie 25/03/16	49
Pruebas sobre el Módulo índice de masa corporal	1 día	lun 28/03/16	lun 28/03/16	50
Validar helper - Prueba física general	1 día	mar 29/03/16	mar 29/03/16	51
Implantación del Módulo de prueba física general	3 días	mié 30/03/16	vie 1/04/16	52
Pruebas sobre el Módulo de prueba física general	1 día	lun 4/04/16	lun 4/04/16	53
Validar helper - Prueba física específica	1 día	mar 5/04/16	mar 5/04/16	54
Implantación del Módulo de prueba física específica	3 días	mié 6/04/16	vie 8/04/16	55
Pruebas sobre el Módulo de prueba física específica	1 día	lun 11/04/16	lun 11/04/16	56
<b>Historia 6: Implementación y prueba</b>	<b>13 días</b>	<b>mar 12/04/16</b>	<b>jue 28/04/16</b>	
Validar helper - Índice de masa corporal	1 día	mar 12/04/16	mar 12/04/16	57
Implantación del Módulo de resultado de Vista del índice de masa corporal	4 días	mié 13/04/16	lun 18/04/16	59

Pruebas sobre el Módulo de Resultado de Vista del índice de masa corporal	2 días	mar 19/04/16	mié 20/04/16	60
Validar helper - Prueba física genera y específica	1 día	jue 21/04/16	jue 21/04/16	61
Implantación del Módulo de resultado de Vista de Prueba física genera y específica	3 días	vie 22/04/16	mar 26/04/16	62
Pruebas sobre el Módulo de Resultado de Vista de Prueba física genera y específica	2 días	mié 27/04/16	jue 28/04/16	63
<b>SPRINT 5</b>	<b>15 días</b>	<b>vie 29/04/16</b>	<b>jue 19/05/16</b>	
<b>Historia 7: Estadísticas</b>	<b>9 días</b>	<b>vie 29/04/16</b>	<b>mié 11/05/16</b>	
Validar helper - Módulo de Estadísticas	1 día	vie 29/04/16	vie 29/04/16	64
Implantación y Configuración de Biblioteca JavaScript para la Generación de Gráficos Estadísticos	3 días	lun 2/05/16	mié 4/05/16	67
Implantación del Módulo Estadístico	3 días	jue 5/05/16	lun 9/05/16	68
Prueba sobre el Módulo Estadístico	2 días	mar 10/05/16	mié 11/05/16	69
<b>Historia 8: Generar Salidas del Reporte de Resultados</b>	<b>6 días</b>	<b>jue 12/05/16</b>	<b>jue 19/05/16</b>	
Validar helper - Generación de Salidas	1 día	jue 12/05/16	jue 12/05/16	70
Implantación del Módulo de Salidas	3 días	vie 13/05/16	mar 17/05/16	72
Pruebas sobre el Módulo Salidas	2 días	mié 18/05/16	jue 19/05/16	73

Planificación del Trabajo

**3. Lista de Sprint (Sprint Backlog)**

Esta lista va a permitir al equipo de trabajo poder visualizar en que tareas presenta inconvenientes, se realiza conforme a los Sprint establecidos.

**3.1. Sprint 1**

Número de historias: 2

Número de días: 22



**Figura N° 42:**


**Metodología de Desarrollo Scrum**  
**Acta de Validación del Sprint 1**  
**Apertura**


**Scrum Master:** Salomón Castillo Ramos  
**Product Owner:** Edinson Castillo Ramos

En la ciudad de Lima, 11 días del mes de Enero del año 2016, en cumplimiento con lo establecido en el plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Sistema Informático para el proceso de Selección de niños gimnastas en la Institución Educativa la Inmaculada Concepción", se presentan los elementos a ser incluidos correspondiente al Sprint 1.

Los elementos de la lista del Producto incluidos son:

- ✓ Diseño de la Base de Datos
- ✓ Diseño de interfaces del Sistema

  
-----  
Castillo Ramos, Salomón  
(Scrum Master)

  
-----  
Castillo Ramos, Edinson  
(Product Owner)

Fuente: Elaboración propia

**Acta de apertura – Sprint 1**

**Tabla N° 25 :**

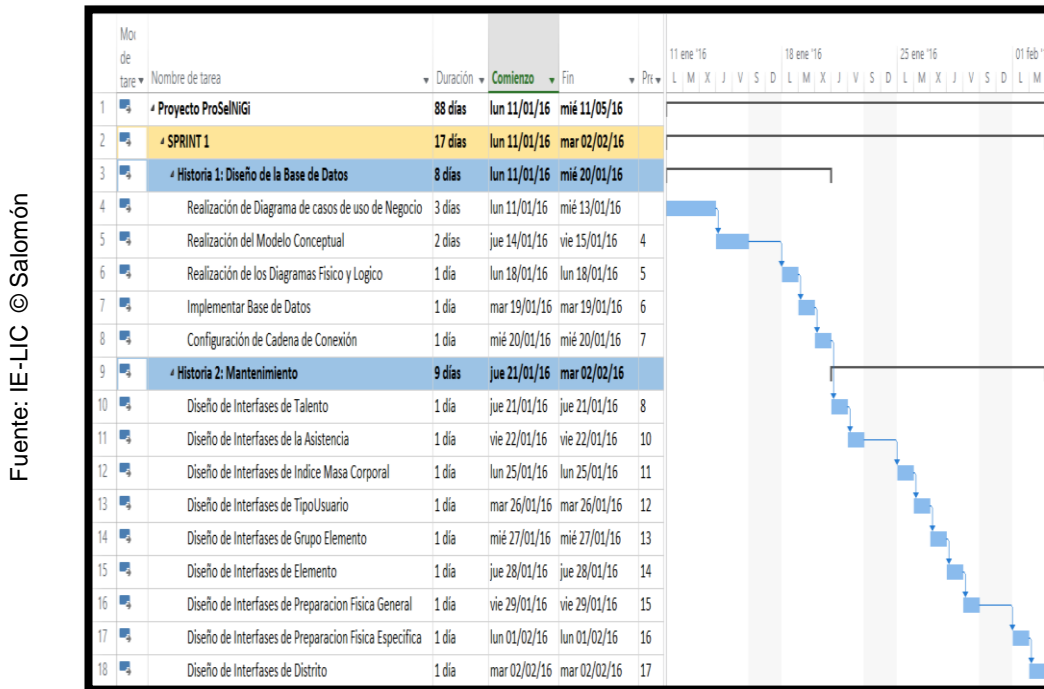
Fuente: IE-LIC © Salomón

Back log	Hist.	Tipo	Est.	Resp.	Tareas	Tpo.
1	Diseño de la Base de Datos	Análisis	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de casos de uso del negocio</li> <li>• Modelo conceptual</li> <li>• Diagramas físico y lógico</li> <li>• Implementación de base de datos</li> <li>• Configurar cadena de conexión</li> </ul>	8
2	Interfaces	Análisis Diseño	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de talento</li> <li>• Interfaz de asistencia</li> <li>• Interfaz de índice de masa corporal</li> <li>• Interfaz de tipo de usuario</li> <li>• Interfaz de grupo de elemento</li> <li>• Interfaz de elemento</li> <li>• Interfaz de preparación física general</li> <li>• Interfaz de preparación física específica</li> <li>• Interfaz de distrito</li> </ul>	9

**Sprint 1**

### 3.1.1. Cronograma del Sprint 1

Figura N° 43:



Cronograma Sprint 1

En la figura N° 43 se muestra el cronograma del sprint 1, el cual está conformado por historia 1 y 2, incluye además las tareas que son parte de cada historia con sus respectivas fechas en cual fueron realizadas.

**3.1.2. Historia 1: Diseño de la base de datos**

**Figura N° 44:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

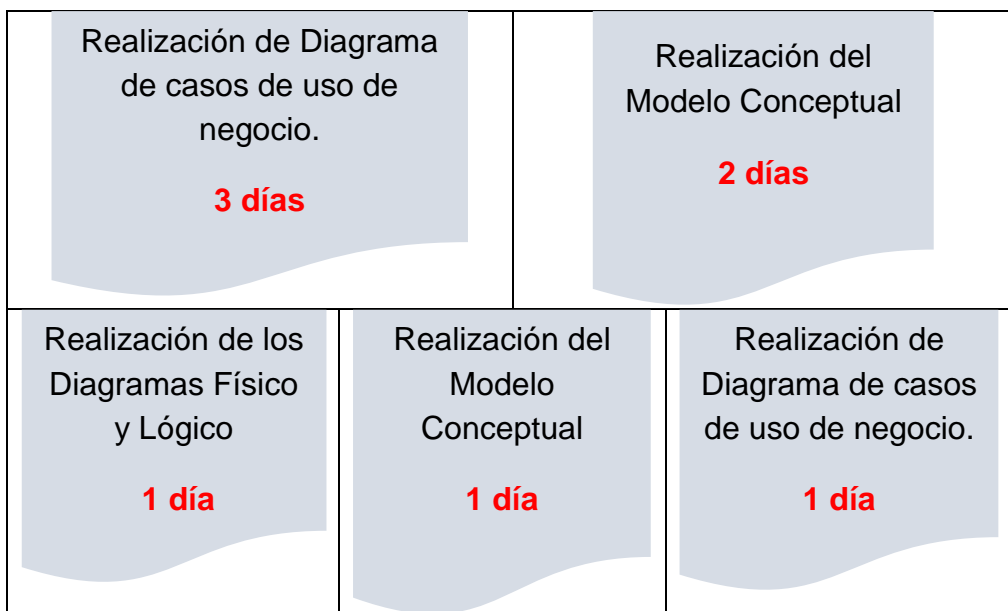
<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Diseño de la base de datos	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 1
<b>Estimación:</b> 8 días	<b>Dependencia:</b> -
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza el diagrama de caso de uso del negocio, así mismo se diseña el modelo conceptual, modelo lógico y modelo físico de la base de datos.</li> <li>- Se procede a implementar la base de datos y configurar la conexión desde la base del sistema web hacia la base de datos.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responde a queries y cadena de datos</li> <li>- Validación de la conexión.</li> </ul>	

La **Figura N° 44** hace referencia a la historia 1, del diseño de base de datos, tiene un nivel de importancia Alta por escala descrito en figura 45 y una estimación de 8 días. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento.

**3.1.3. Tareas de Historia 1:**

**Figura N° 45: H-01**

Fuente: IE-LIC © Salomón



La **Figura N° 45**, detalla las tareas que conforman la historia 1, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días que se estimó para el término de cada uno.

**3.1.4. Historia 2: Interfaces{**

**Figura N° 46:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Interfaces	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 2
<b>Estimación:</b> 9 días	<b>Dependencia:</b> Historia
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se elaboran los prototipos del sistema con las interacciones correspondientes a la funcionalidad futura del sistema.</li> <li>- Se presentan los prototipos al cliente quien los aprueba por medio de acta de validación.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valida interacción entre interfaces conforme a lo solicitado por cliente.</li> </ul>	

La **Figura N° 46** hace referencia a la historia 2, de las interfaces, tiene un nivel de importancia Alta por escala descrito en figura 45 y una estimación de 9 días. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 1.

3.1.5. Tareas de Historia 2:

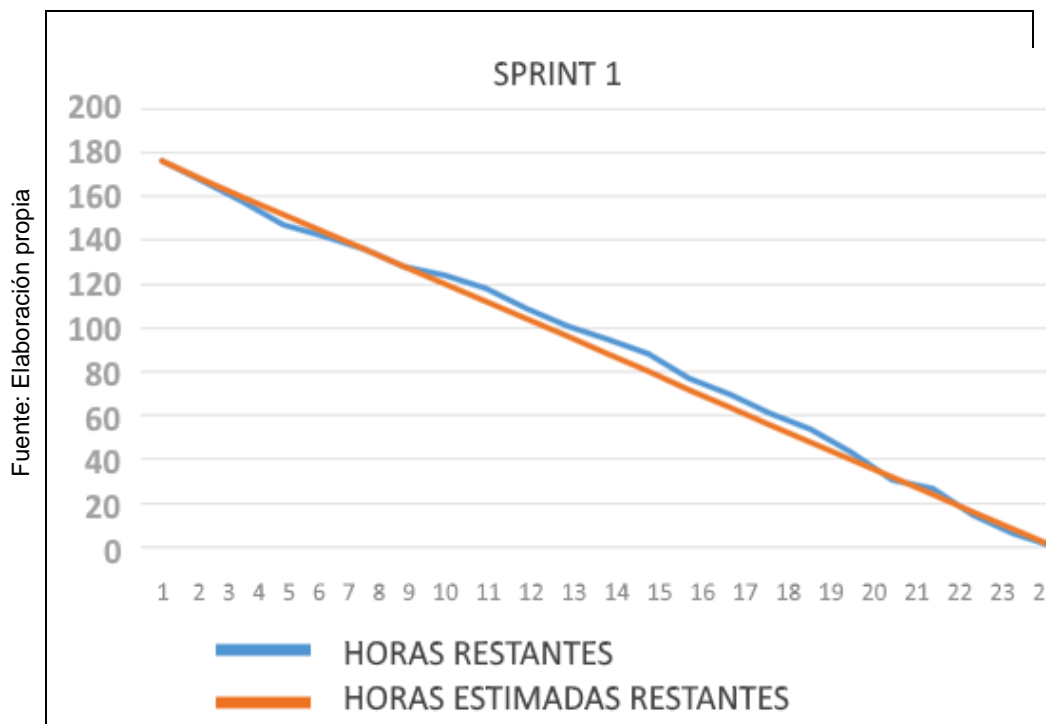
Figura N° 47: H-02



La **Figura N°46**, detalla las tareas que conforman la historia 2, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

### 3.1.6. Burndown Sprint 1

Figura N° 48:



En la **Figura N° 48** se muestra el avance cronológico que en base a como se han ido desarrollando las tareas hasta darlas por finalizadas, así mismo para verificar la fiabilidad del gráfico se presentó la Figura N° 49 Acta de cierre, en donde el cliente da la conformidad de sprint culminado a través de la muestra de los presentables presentados a continuación (Figura N° 50 hasta la Figura N° 57).

**Figura N° 49:**

Fuente: Elaboración propia



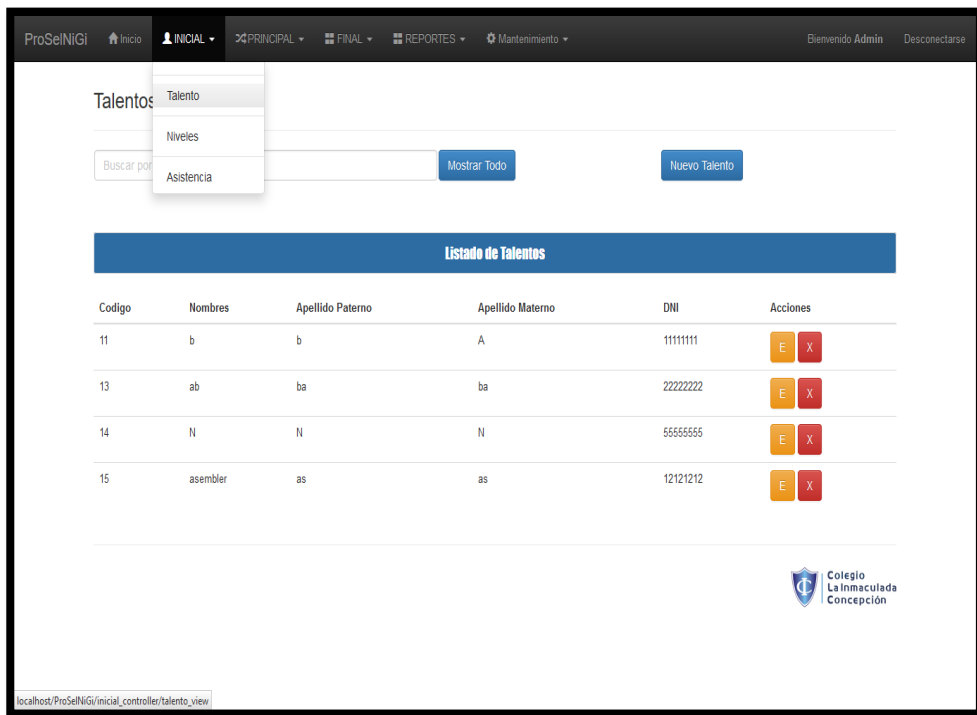
**Acta de cierre – Sprint 1**



### 3.1.7. Presentables

Figura N° 50:

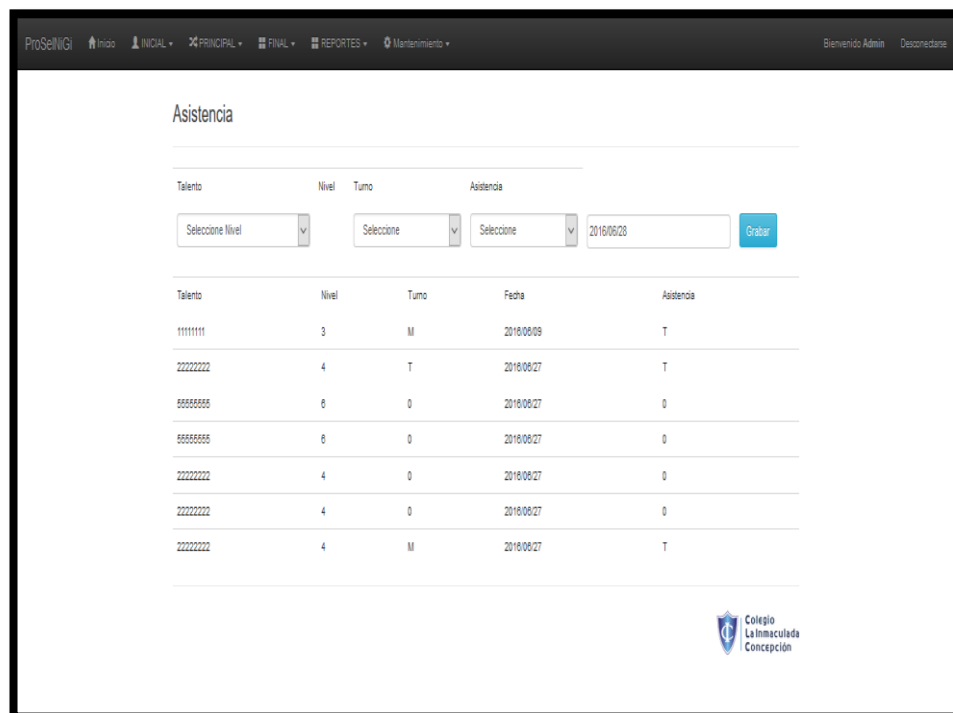
Fuente: Elaboración propia



Diseño de formulario de talento

Figura N° 51:

Fuente: Elaboración propia



Diseño de formulario de asistencia

Figura N° 52:

Fuente: Elaboración propia

Datos de talento	Fecha	Peso	Talla	IMC	Observacion	Categoria de peso	Riesgo
AAA		20	1.13	15.66%	ESTO ES UNA PRUEBA	PESO BAJO	MUY BAJO
asembler	2016-06-02	12	1.10	9.917%	PRUEBA PEURVIASASDAS	PESO BAJO	MUY BAJO
C C C		12	0.60	33.33%	prueba 1	OBESIDAD 1	ALTO
C C C		13	1.10	10.74%	prueba2	PESO BAJO	MUY BAJO
C C C		15	1.40	7.653%	prueba3	PESO BAJO	MUY BAJO

Diseño de formulario de índice de masa corporal

Figura N° 53:

Fuente: Elaboración propia

ID	Nombre Grupo	Nivel	Editar
1	fuerzaaaa	2	[Editar]
2	SALTOiii	4	[Editar]
3	AAA	7	[Editar]

ID	ID GE	Grupo Elemento	Elemento	Editar	Borrar
2	1	fuerzaaaa	JEJEJEJE	[Editar]	[X]
4	2	SALTOiii	salto bajo	[Editar]	[X]
5	3	AAA	ninguno esto es solo una prueba	[Editar]	[X]

### Diseño de formulario de grupo elemento

Figura N° 54:

Fuente: Elaboración propia

Datos de talento	Fecha de evaluacion	Grupo de elemento	Elemento	Unidad de evaluacion	Unidad de medida	Cantidad
A A A	2016-06-09	1	1	10	seg	3
B B B	2016-06-09	1	1	12	min	122
B B B	2016-06-09	1	1	12	min	122
C C C	2016-06-16	2	3	5	seg	5

### Diseño de formulario de preparación física general

Figura N° 55:

Fuente: Elaboración propia

Datos de talento	Fecha de evaluacion	Grupo de aparatos	Aparato	Valor	Unidad de medida	Repeticion	Observacion
0	0000-00-00	2	1	10	0	4	0
AAA	2016-06-09	2	1	10	seg	4	ninguna por ahora

Figura N° 56:

Fuente: Elaboración propia

Datos de talento	Fecha de evaluacion	Grupo de aparatos	Aparato	Valor	Unidad de medida	Repeticion	Observacion
0	0000-00-00	2	1	10	0	4	0
AAA	2016-06-09	2	1	10	seg	4	ninguna por ahora

Diseño de formulario de tipo usuario

Figura N° 57:

Fuente: Elaboración propia

ID	Nombre Grupo	Nivel	Editar
1	fuerzaaaa	2	[Editar]
2	SALTOiii	4	[Editar]
3	AAA	7	[Editar]

ID	ID GE	Grupo	Elemento	Editar	Borrar
2	1	fuerzaaaa	JEJEJEJEJE	[Editar]	[X]
4	2	SALTOiii	salto bajo	[Editar]	[X]
5	3	AAA	ninguno esto es solo una prueba	[Editar]	[X]

**3.2. Sprint 2**

Número de historias: 1

Número de días: 16

**Tabla N° 26 :**

Fuente: IE-LIC © Salomón

Back log	Hist.	Tipo	Est.	Resp.	Tareas	Tpo.
2	Ingreso al sistema	Análisis Desarrollo	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper de sesión</li> <li>• Implantación del logeo por tipo de usuario</li> <li>• Pruebas de Ingreso al sistema con usuario y clave</li> <li>• Configurar permisos al sistema</li> <li>• Configurar accesos permitidos</li> <li>• Pruebas de ingreso y seguridad</li> </ul>	16

**Figura N° 58:**

Fuente: Elaboración propia

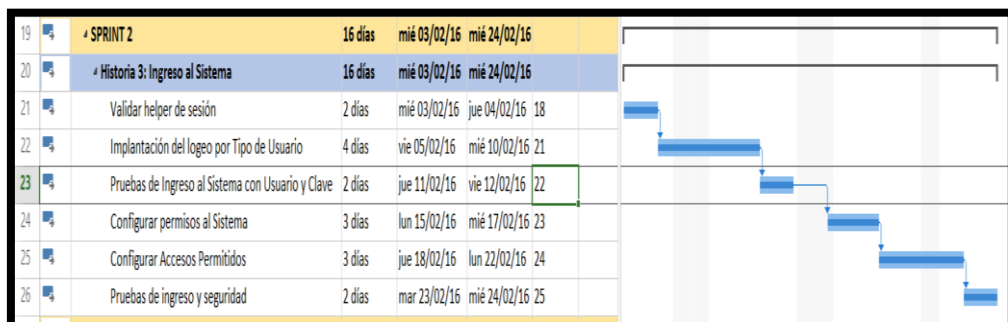


**Acta de apertura – Sprint 2**

**3.2.1. Cronograma del Sprint 2**

**Figura N° 59:**

Fuente: IE-LIC © Salomón



En la **Figura N° 58** se muestra el cronograma del sprint 2, el cual está conformado por historia 3, incluye además las tareas que son parte de la historia con sus respectivas fechas en cual fueron realizadas.

### 3.2.2. Historia 3: Ingreso al sistema

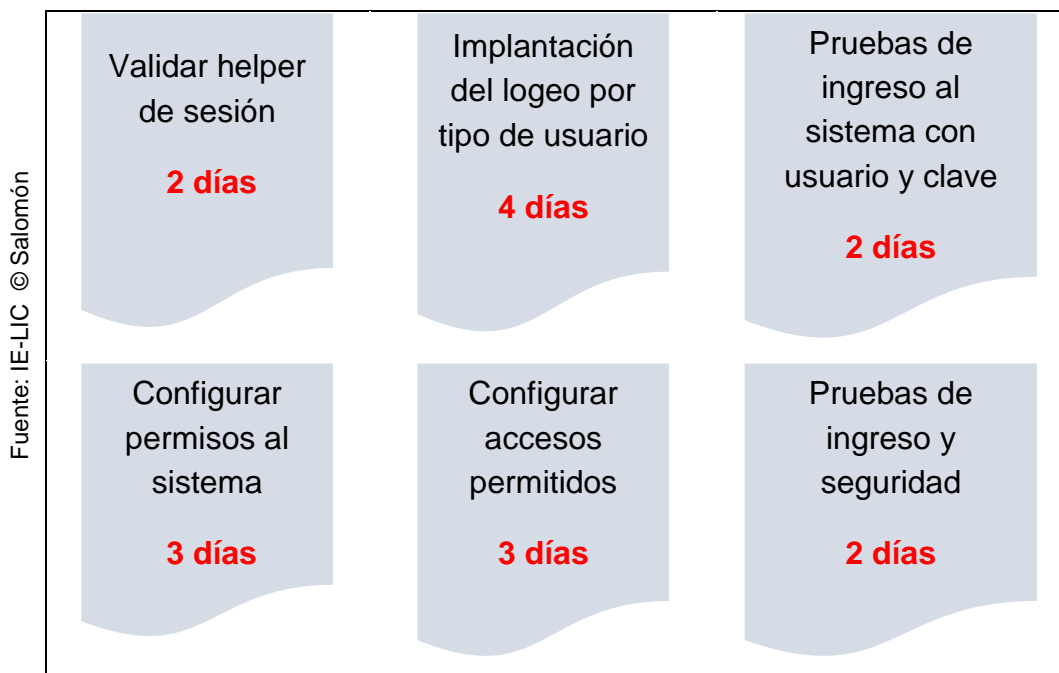
**Figura N° 60:**

Fuente: IE-LIC © Salomón	<b>Historia de Usuario</b>	
	<b>Nombre:</b> Ingreso al sistema	
	<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 3
	<b>Estimación:</b> 16 días	<b>Dependencia:</b> Historia 2
	<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se maqueta la vista de accesos con interacción al login y menús del sistema, se considera que el menú es autogenerado desde base de datos dependiendo el tipo de usuario y los privilegios otorgados a este.</li> </ul>	
	<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede acceder con usuarios de base de datos.</li> <li>- Se valida privilegios asignados a diferentes tipos de usuarios.</li> <li>- Se valida que usuarios tenga roles y funciones definidas en el sistema.</li> </ul>	

La **Figura N° 60** hace referencia a la historia 3, ingreso al sistema, tiene un nivel de importancia Alta por escala descrito en figura 45 y una estimación de 16 días. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 2.

**3.2.3. Tareas de Historia 3:**

**Figura N° 61: H-03**



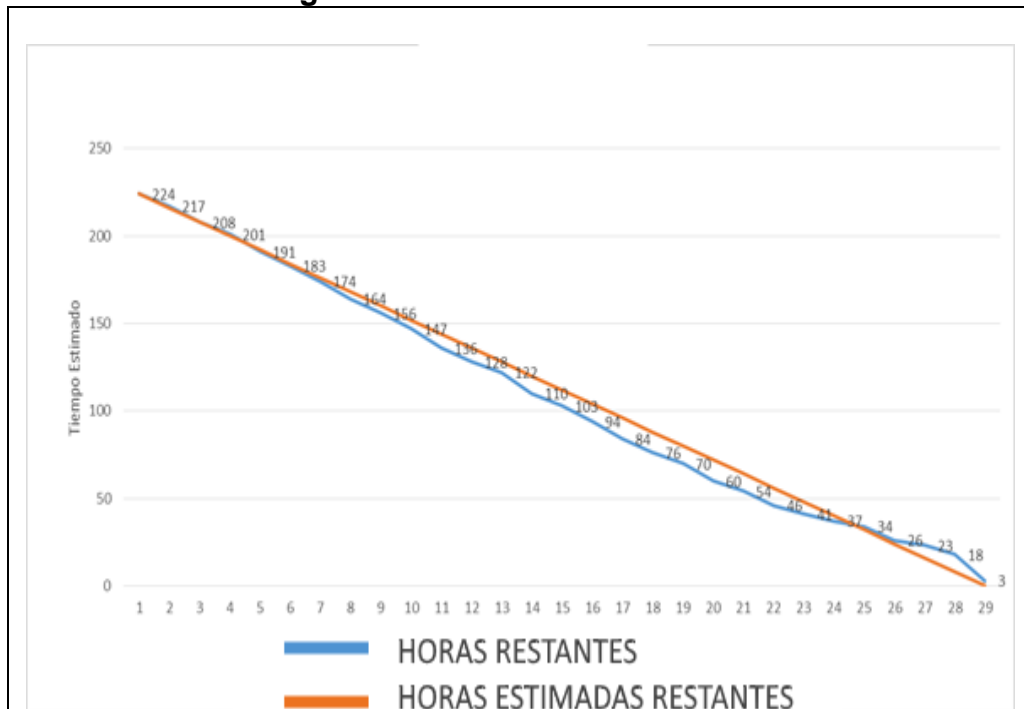
La **Figura N° 61**, detalla las tareas que conforman la historia 3, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 26), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.



### 3.2.4. BurnDown Sprint 2

Figura N° 62:

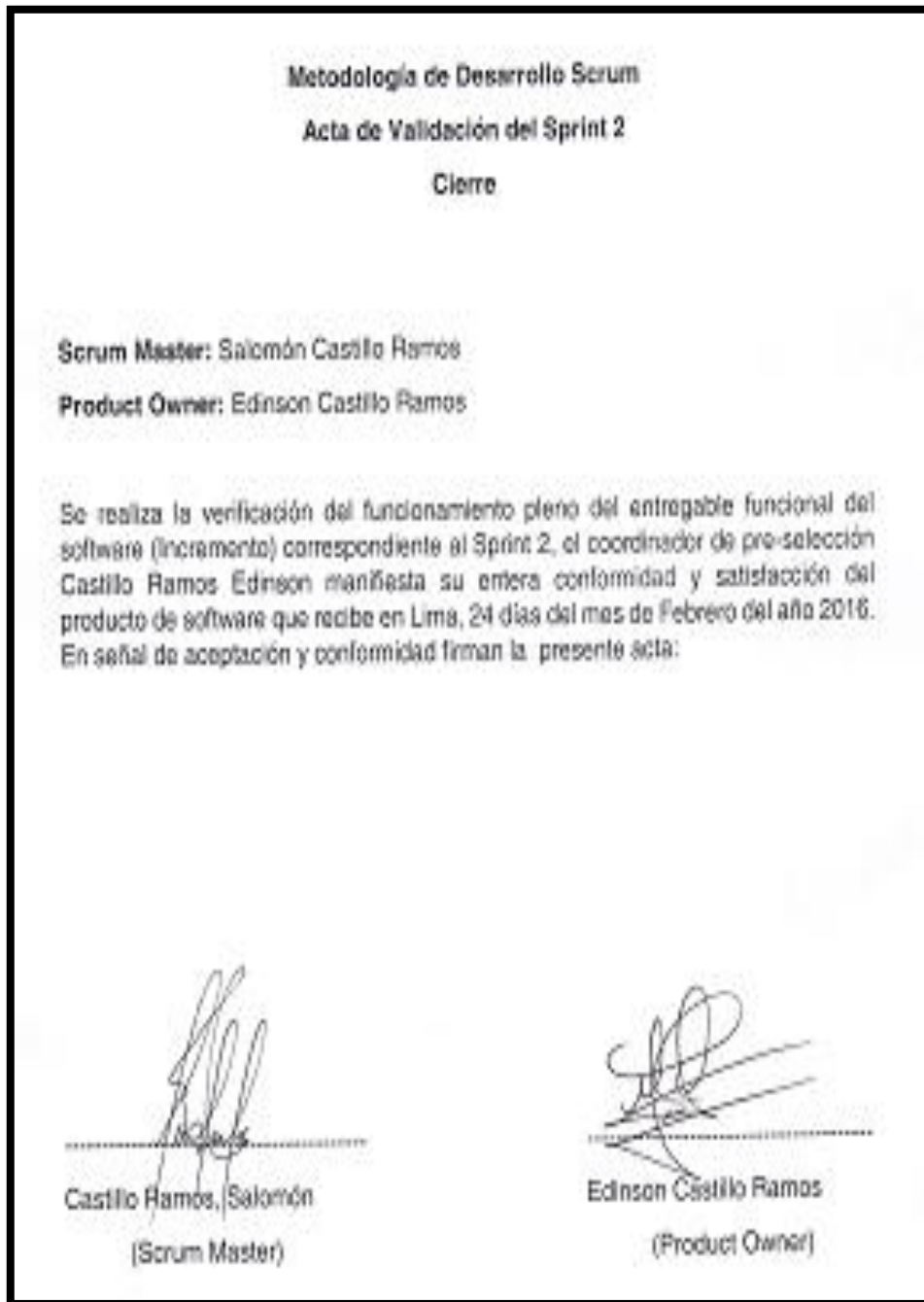
Fuente: IE-LIC © Salomón



En la **Figura N° 62** se muestra el avance cronológico que en base a como se han ido desarrollando las tareas hasta darlas por finalizadas, así mismo para verificar la fiabilidad del gráfico se presentó la Figura N° 63 Acta de cierre, en donde el cliente da la conformidad de sprint culminado a través de la muestra de los presentables presentados a continuación (Figura N° 64 hasta la Figura N° 67).

**Figura N° 63:**

uente: Elaboración propia

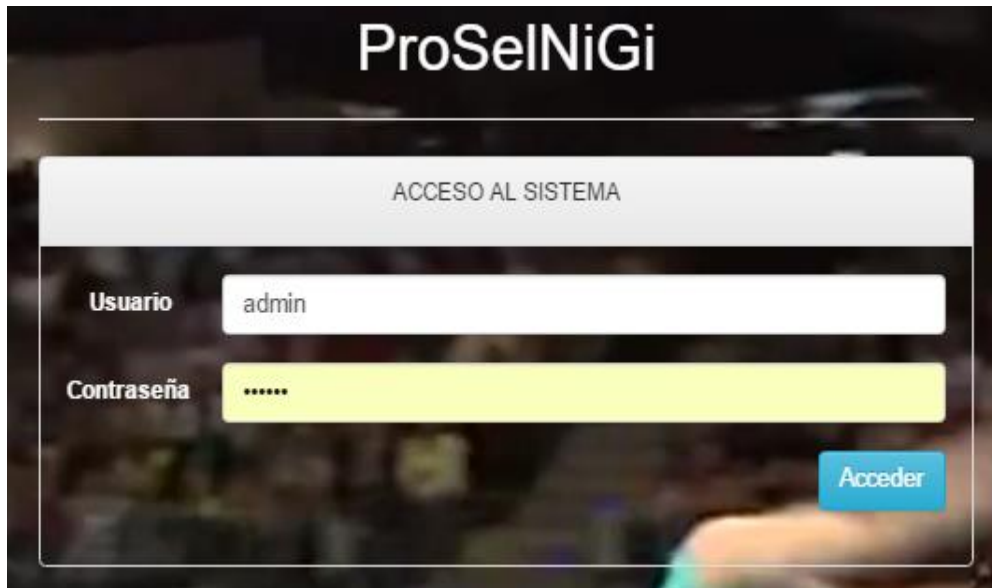


**Acta de cierre – Sprint 2**

### 3.2.5. Presentables

Figura N° 64:

Fuente: Elaboración propia



Interfaz de acceso al sistema

Figura N° 65: Validación de acceso al sistema

Fuente: Elaboración propia

```

public function ajax($action)
{
    if (!$this->input->is_ajax_request()) exit('No direct script access allowed');
    switch($action)
    {
        case 'Acceder':
            print_r(
                json_encode(
                    $this->um->Acceder(
                        $this->input->post('Empresa_id'),
                        $this->input->post('Usuario'),
                        $this->input->post('Contraseña')
                    )
                )
            );
            break;
    }
}
    
```

Figura N° 66:

Fuente: Elaboración propia

```

if ( ! function_exists('xss_clean'))
{
    function xss_clean($str, $is_image = FALSE)
    {
        $CI =& get_instance();
        return $CI->security->xss_clean($str, $is_image);
    }
}

// -----

/**
 * Sanitize Filename
 *
 * @access public
 * @param string
 * @return string
 */
if ( ! function_exists('sanitize_filename'))
{
    function sanitize_filename($filename)
    {
        $CI =& get_instance();
        return $CI->security->sanitize_filename($filename);
    }
}

// -----
    
```

Helper de manejo de sesiones

Figura N° 67:

Fuente: Elaboración propia

```

if($god->Usuario == $usuario && $god->Contrasena == MD5($contrasena))
{
    $this->session->set_userdata('usuario', $god);
    $this->responseModel->href = 'inicio';
    $this->responseModel->setResponse(true);
}
else
{
    // Obtenemos La empresa actual
    $this->db->where('id', $empresa_id);
    $emp = $this->db->get('empresa')->row();

    // Solo Las cuentas que La Licencia exige
    $validacion = TRUE ; // False
    /*foreach(explode(':', LicenseEnvironment::$Business) as $b)
    {
        if(str_replace(' ', '_', strtoupper($emp->Nombre)) == $b)
        {
            $validacion = true;
            break;
        }
    }
    */ ESTO YA NO VA, DESDE QUE LO LIBERAMOS */

    if($validacion)
    {
        $this->db->where('Empresa_id', $empresa_id);
        $this->db->where('usuario', $usuario);
        $this->db->where('Contrasena', MD5($contrasena));

        $u = $this->db->get('usuario')->row();
    }
}
    
```

En las Figuras N° 63 a la 66 se presenta el modelo utilizado para el manejo de sesiones, así mismo el helper reutilizado propio del framework en donde se compara datos extraídos desde la base.

### 3.3. Sprint 3

Número de historias: 1

Número de días: 18

**Tabla N° 27 :**

Back log	Hist.	Tipo	Est.	Resp.	Tareas	Tpo.
4	Asignación del entrenamiento	Análisis Desarrollo	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper – asistencia</li> <li>• Desarrollo de función asistencia</li> <li>• Pruebas de diseño de asistencia</li> <li>• Validar helper – índice de masa corporal</li> <li>• Desarrollo de función índice de masa corporal</li> <li>• Pruebas de diseño índice de masa corporal</li> <li>• Validar helper – grupo de elementos</li> <li>• Desarrollo de función grupo de elementos</li> <li>• Pruebas de diseño grupo de elementos</li> <li>• Validar helper – elementos</li> <li>• Desarrollo de función elementos</li> <li>• Pruebas de diseño elementos</li> <li>• Validar helper – preparación física general</li> <li>• Desarrollo de función preparación física general</li> <li>• Pruebas de diseño preparación física general</li> <li>• Validar helper - preparación física específico</li> <li>• Desarrollo de función preparación física específico</li> <li>• Pruebas de diseño preparación física específico.</li> </ul>	18

Fuente: IE-LIC © Salomón

**Figura N° 68:**

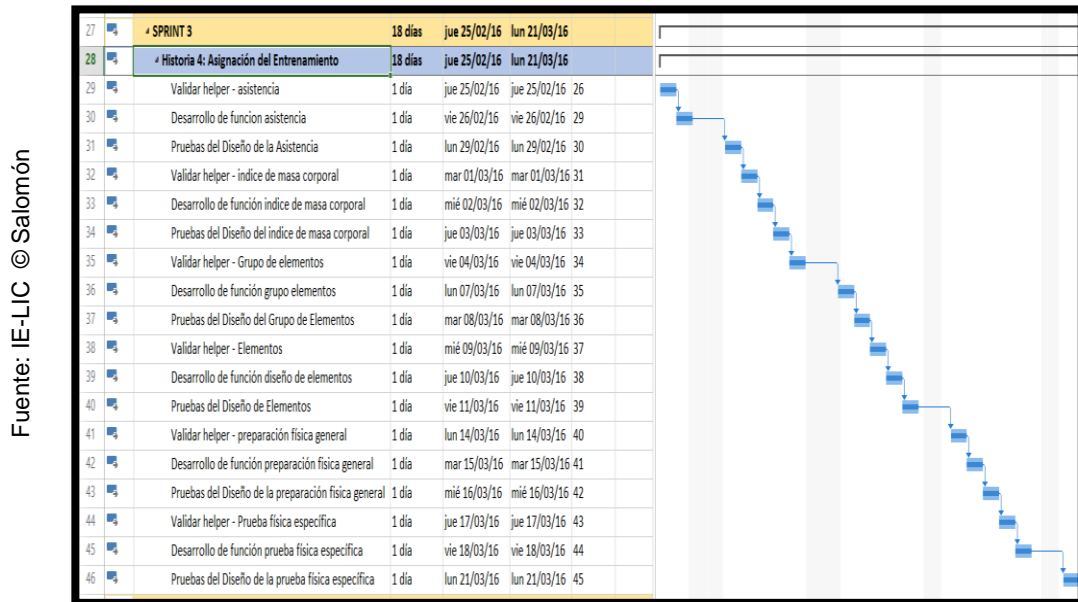
Fuente: Elaboración propia



**Acta de apertura – Sprint 3**

### 3.3.1. Cronograma del Sprint 3

Figura N° 69:



En la **Figura N° 69** se muestra el cronograma del sprint 3, el cual está conformado por historia 4, incluye además las tareas que son parte de la historia con sus respectivas fechas en cual fueron realizadas.

### 3.3.2. Historia 4: Asignación del Entrenamiento

**Figura N° 70:**

<b>Historia de Usuario</b>	
Nombre: Asignación del Entrenamiento	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 4
<b>Estimación:</b> 18 días	<b>Dependencia:</b> Historia 3
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se accede al helper de sesión del framework y valida sesiones activas</li> <li>- Se modifica helper para desarrollar funciones en índice de masa corporal, grupo de elementos, elementos, preparación física general y preparación física específica.</li> <li>- Se realiza las pruebas de diseño para las vistas asociadas a las funciones mencionadas con anterioridad.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar un nuevo talento.</li> <li>- Establecer cantidad de elementos disponibles pro nivel.</li> <li>- Asignar puntajes específicos por registro de ejercicio.</li> <li>- Realizar el cálculo general como evaluación de todos los elementos.</li> <li>- Sincronización de los campos en base a consultas, búsquedas, filtros, y puesta en pantalla en diferentes presentaciones.</li> </ul>	

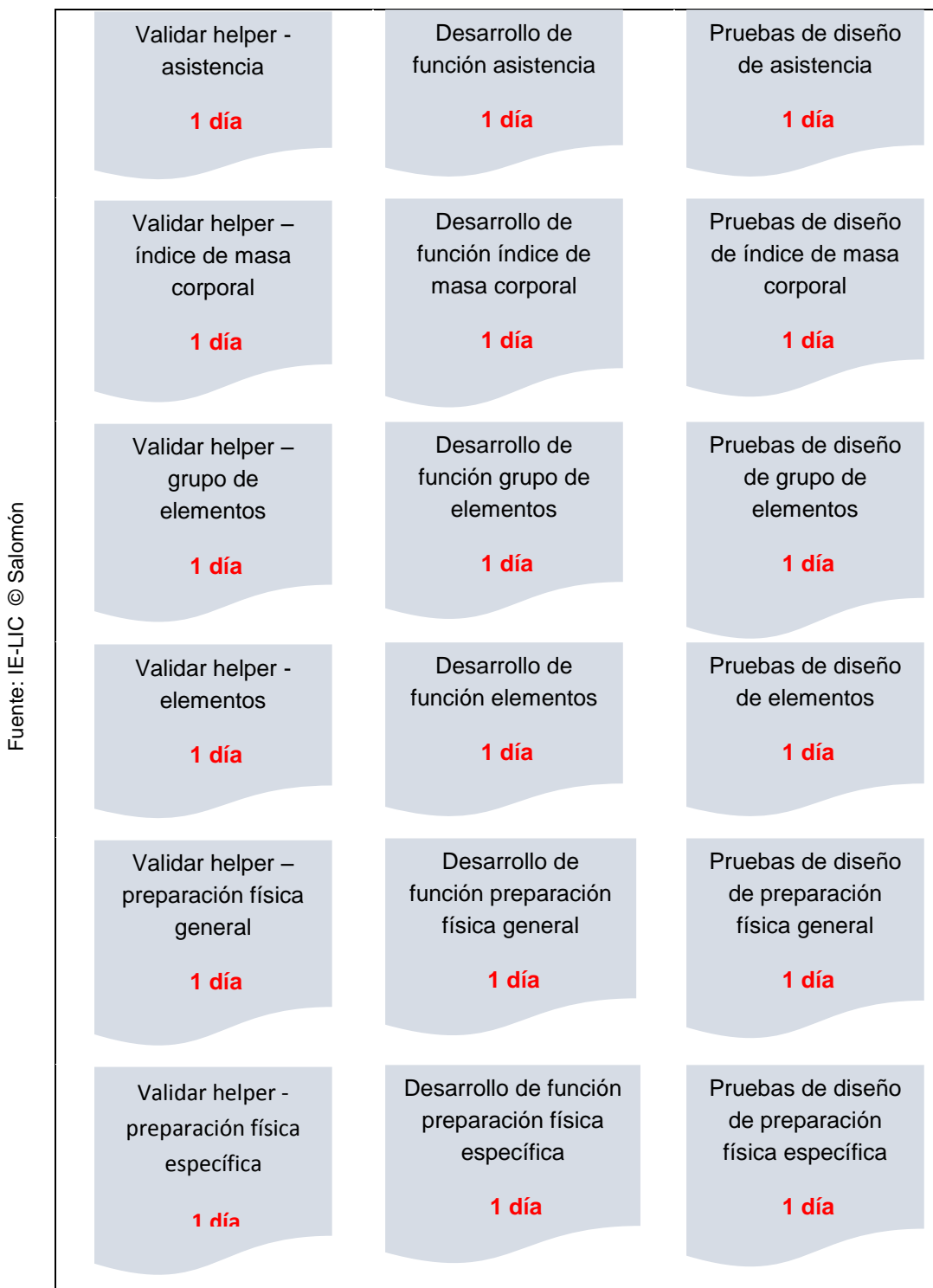
Fuente: IE-LIC © Salomón

La **Figura N° 70** hace referencia a la historia 4 correspondiente a la asignación **del** entrenamiento a los talentos con una estimación de 18 días. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 3.



3.3.3. Tareas de Historia 4:

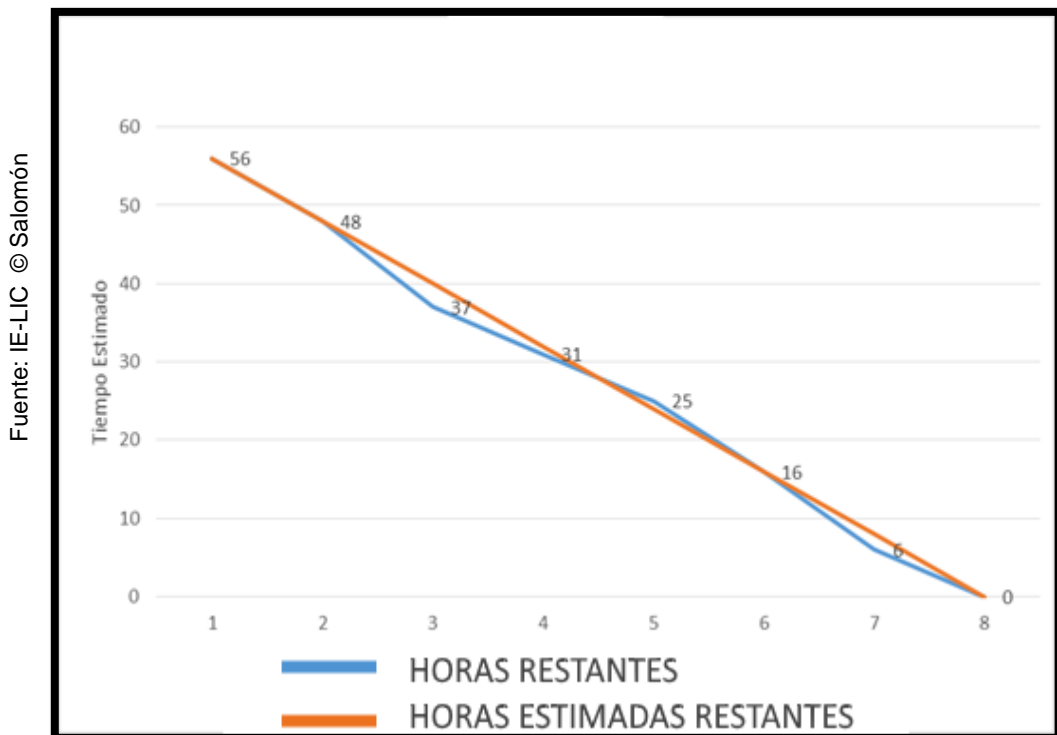
Figura N° 71: H-04



La Figura N° 71, detalla las tareas que conforman la historia 4, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

### 3.3.4. BurnDown Sprint 3

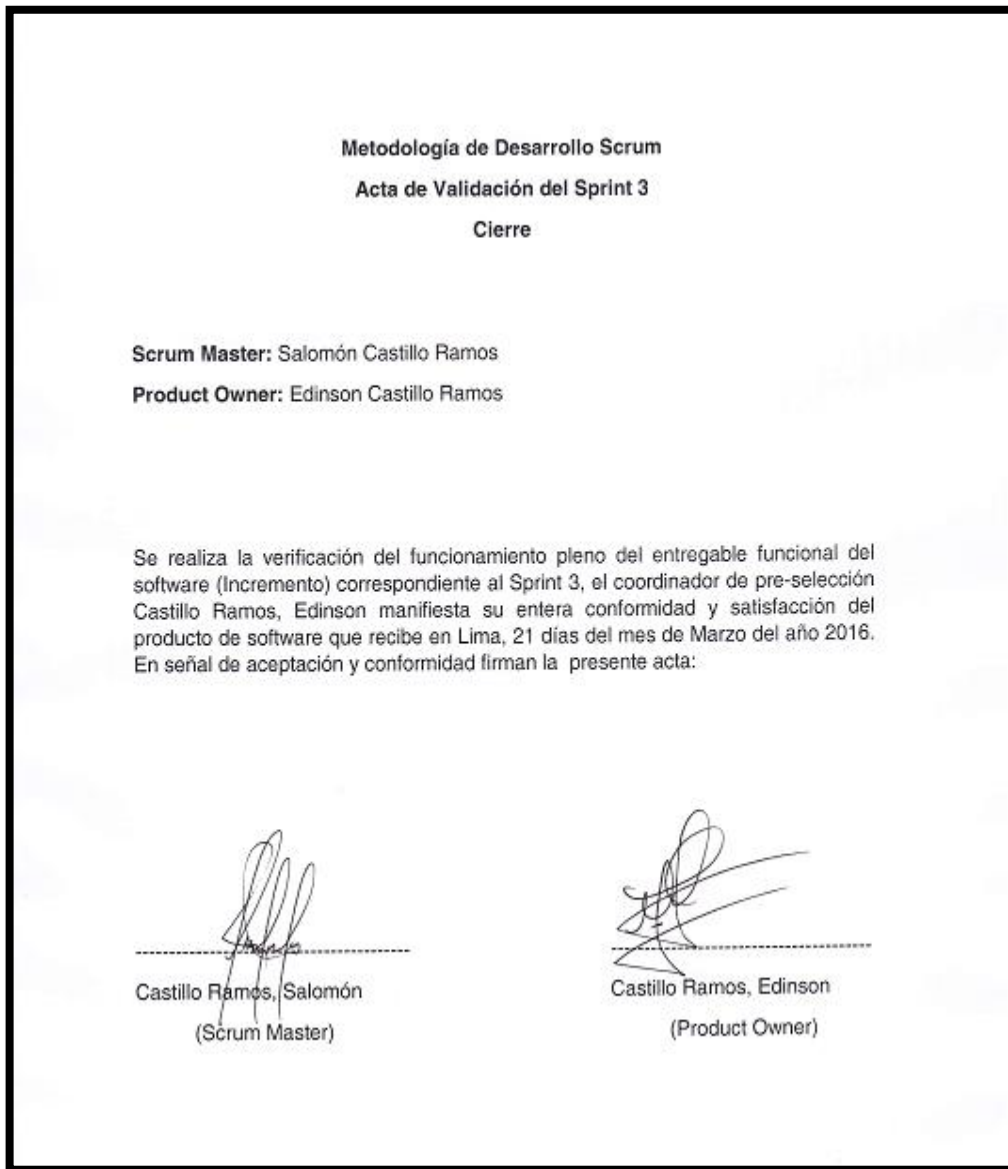
Figura N° 72:



En la **Figura N° 72** se muestra el avance cronológico que en base a como se han ido desarrollando las tareas hasta darlas por finalizadas, así mismo para verificar la fiabilidad del gráfico se presentó la **Figura N° 73** Acta de cierre, en donde el cliente da la conformidad de sprint culminado a través de la muestra de los presentables presentados a continuación (Figura N° 74 hasta la Figura N° 79).

**Figura N° 73:**

Fuente: Elaboración propia



**Acta de cierre – Sprint 3**

### 3.3.5. Presentables

Figura N° 74:

#### MODELO

```

65     function registrar_asistencia($data) {
66         $this->db->insert("asistencia", $data);
67         if ($this->db->affected_rows() > 0) {
68             return true;
69         } else {
70             return false;
71         }
72     }
    
```

#### VISTA

Asistencia

Talento	Nivel	Turno	Asistencia	
<input type="text" value="Seleccione Nivel"/>	<input type="text" value="Selección"/>	<input type="text" value="Selección"/>	<input type="text" value="2016/06/10"/>	
<input type="button" value="Grabar"/>				
Talento	Nivel	Turno	Fecha	Asistencia
11111111	3	M	2016/06/09	T

Fuente: Elaboración propia

#### CONTROLADOR

```

28     public function asistencia_view() {
29         $data = array();
30         $data['talento'] = $this->inicial_model->getTalento();
31         $data['asistencia'] = $this->inicial_model->getAsistencia();
32         $this->load->view('header');
33         $this->load->view('inicial/asistencia_view', $data);
34         $this->load->view('footer');
35     }
    
```

En la **Figura N° 74** se muestra cómo interactúa el código con las consultas, tanto al hacer la captura de datos desde la vista, enviándolas al controlador donde se genera el arreglo que es enviado a través del modelo a la base de datos

Figura N° 75:

**MODELO**

```
function indicador_imc($data) {
    $this->db->insert("imc", $data);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

```
function imc() {
    $this->db->order_by('DATO_ELEMENTO', 'asc');
    $niveles = $this->db->get('imc');
    if ($niveles->num_rows() > 0) {
        return $niveles->result();
    }
}
```

**VISTA**

Indice de masa Corporal

Datos de talento	Peso	Talla	IMC	Observacion
A ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<b>PESO / (TALLA)^2</b>	<input type="text"/>
<input type="button" value="REGISTRAR"/>				
Datos de talento	Peso	Talla	IMC	Observacion
A A A	82	1.65	30.119375573921	raul flores
B B B	45	1.10	37.190082644628	ninguna por ahora

**CONTROLADOR**

```
public function imc_view() {
    $data = array();
    $data['talento'] = $this->final_model->getTalento();
    $data['imc'] = $this->final_model->imc();
    $this->load->view('header');
    $this->load->view('final/imc_view', $data);
    $this->load->view('footer');
}
```

Fuente: Elaboración propia

En la **Figura N° 75** se muestra la interacción entre modelo vista y controlador para el registro cálculo del índice de masa corporal, los cuales son insertados en la **tabla** mostrada debajo de ingreso, se precargan de forma instantánea ya que en el modelo se crea una segunda función para obtener la data que es impresa en HTML.

Figura N° 76:

**MODELO**

```
function getGE() {
    $this->db->order_by('NOMBRE_GE', 'asc');
    $niveles = $this->db->get('grupo_elemento');
    if ($niveles->num_rows() > 0) {
        return $niveles->result();
    }
}
```

**VISTA**

Registro de grupo de elementos

Nombre Grupo:  Nivel:

Grupo de elementos	Nivel
FUERZA	1
SALTO	1

Fuente: Elaboración propia

**CONTROLADOR**

```
public function guardar_grupo_elementos() {
    $this->form_validation->set_rules('NOMBRE_GE', 'NOMBRE_GE', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('NIVEL', 'NIVEL', 'trim|required');
    if ($this->form_validation->run()) {
        $data = [
            'NOMBRE_GE' => $this->input->post("NOMBRE_GE"),
            'NIVEL' => $this->input->post("NIVEL"),
        ];
        if ($this->principal_model->guardar_grupo_elementos($data) == true) {
            echo '<script>alert("GUARDADO CORRECTAMENTE")</script>';
            $this->elemento_view();
        } else {
            echo '<script>alert("UPS, HUBO UN INCOVENIENTE, INTENTELO NUEVAMENTE")</script>';
            $this->elemento_view();
        }
    } else {
        echo '<script>alert("DEBE COMPLETAR TODOS LOS CAMPOS")</script>';
        $this->elemento_view();
    }
}
```

En la **Figura N° 76** se muestra que para el registro de grupo de elementos se debe obtener inicialmente la lista de elementos para ser seleccionado por el combo box, se captura el id y este se añade al registro de los campos.

**Figura N° 77:**  
**MODELO**

```
function guardar_elementos_ge($data) {
    $this->db->insert("elementos_ge", $data);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

**VISTA**

Fuente: Elaboración propia

**CONTROLADOR**

```
public function guardar_elementos_ge() {
    $this->form_validation->set_rules('NOMBRE_GE', 'NOMBRE_GE', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('campo1', 'campo1', 'trim|required');
    if ($this->form_validation->run()) {
        $data = [
            'ID_GE' => $this->input->post("NOMBRE_GE"),
            'ELEMENTOS' => $this->input->post('campo1'),
        ];
        if ($this->principal_model->guardar_elementos_ge($data) == true) {
            echo '<script>alert("GUARDADO CORRECTAMENTE")</script>';
            $this->elemento_view();
        } else {
            echo '<script>alert("UPS, HUBO UN INCOVENIENTE, INTENTELO NUEVAMENTE")</script>';
            $this->elemento_view();
        }
    } else {
        echo '<script>alert("DEBE COMPLETAR TODOS LOS CAMPOS")</script>';
        $this->elemento_view();
    }
}
```

En la **Figura N° 77** se muestra que para el guardado de elementos se preselecciona el grupo de elementos al cual va a pertenecer y se hace una validación con mensaje de confirmación en el controlador por medio de alertas para el usuario.

Figura N° 78:

**MODELO**

```
function indicador_pfg($data) {
    $this->db->insert("pfg", $data);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

**VISTA**

Preparacion Física General

Talento

Fecha de registro

Grupo de elemento

Elemento

Tiempo/ Valor medicion

Unidad de medida

Cantidad

Fuente: Elaboración propia

**CONTROLADOR**

```
public function indicador_pfg() {
    $this->form_validation->set_rules('TALENTO', 'TALENTO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('FECHA_REGISTRO', 'FECHA_REGISTRO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('GRUPO_ELEMENTO', 'GRUPO_ELEMENTO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('ELEMENTO', 'ELEMENTO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('VALOR', 'VALOR', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('UNIDAD_MEDIDA', 'UNIDAD_MEDIDA', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('CANTIDAD', 'CANTIDAD', 'trim|required');

    if ($this->form_validation->run()) {
        $data = [
            'DATOS_TALENTO' => $this->input->post("TALENTO"),
            'FECHA_REGISTRO' => $this->input->post('FECHA_REGISTRO'),
            'GRUPO_ELEMENTO' => $this->input->post('GRUPO_ELEMENTO'),
            'ELEMENTO' => $this->input->post('ELEMENTO'),
            'INDICE' => $this->input->post('VALOR'),
            'VALOR_INDICE' => $this->input->post('UNIDAD_MEDIDA'),
            'VALOR' => $this->input->post('CANTIDAD'),
        ];
        if ($this->final_model->indicador_pfg($data) == true) {
            echo '<script>alert("GUARDADO CORRECTAMENTE")</script>';
            $this->pfg_view();
        } else {
            echo '<script>alert("UPS, HUBO UN INCOVENIENTE, INTENTELO NUEVAMENTE")</script>';
            $this->pfg_view();
        }
    } else {
        echo '<script>alert("DEBE COMPLETAR TODOS LOS CAMPOS")</script>';
        $this->pfg_view();
    }
}
```

En la Figura N° 78 se muestra como se realiza el registro de datos para la preparación física general, en donde se precargan datos como la unidad de medida, el grupo de elemento y el elementos, datos que también son enviados para ser almacenados en la base de datos.



Figura N° 79:

**MODELO**

```
function indicador_pfe($data) {
    $this->db->insert("pfe", $data);
    if ($this->db->affected_rows() > 0) {
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

**VISTA**

Preparacion Física Especifica

Talento

Fecha de registro

Grupo de aparatos

Aparato

Tiempo/ Valor medicion

Unidad de medida

Repeticiones

Observaciones

**CONTROLADOR**

```
public function indicador_pfe() {
    $this->form_validation->set_rules('TALENTO', 'TALENTO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('FECHA_REGISTRO', 'FECHA_REGISTRO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('GRUPO_APARATO', 'GRUPO_APARATO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('APARATO', 'APARATO', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('VALOR', 'VALOR', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('UNIDAD_MEDIDA', 'UNIDAD_MEDIDA', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('REPETICION', 'REPETICION', 'trim|required');
    $this->form_validation->set_rules('OBSERVACION', 'OBSERVACION', 'trim|required');

    if ($this->form_validation->run()) {
        $data = [
            'TALENTO' => $this->input->post('TALENTO'),
            'FECHA_REGISTRO' => $this->input->post('FECHA_REGISTRO'),
            'GRUPO_APARATO' => $this->input->post('GRUPO_APARATO'),
            'APARATO' => $this->input->post('APARATO'),
            'VALOR' => $this->input->post('VALOR'),
            'UNIDAD_MEDIDA' => $this->input->post('UNIDAD_MEDIDA'),
            'REPETICION' => $this->input->post('REPETICION'),
            'OBSERVACION' => $this->input->post('OBSERVACION'),
        ];
        if ($this->final_model->indicador_pfe($data) == true) {
            echo '<script>alert("GUARDADO CORRECTAMENTE")</script>';
            $this->pfg_view();
        } else {
            echo '<script>alert("UPS, HUBO UN INCOVENIENTE, INTENTELO NUEVAMENTE")</script>';
            $this->pfg_view();
        }
    } else {
        echo '<script>alert("DEBE COMPLETAR TODOS LOS CAMPOS")</script>';
        $this->pfg_view();
    }
}
```

En la **Figura N° 79** se muestra el registro de la preparación física general en donde se valida por medio de alertas el registro de datos en la base a través de contenido en JavaScript.

### 3.4. Sprint 4

Número de historias: 2

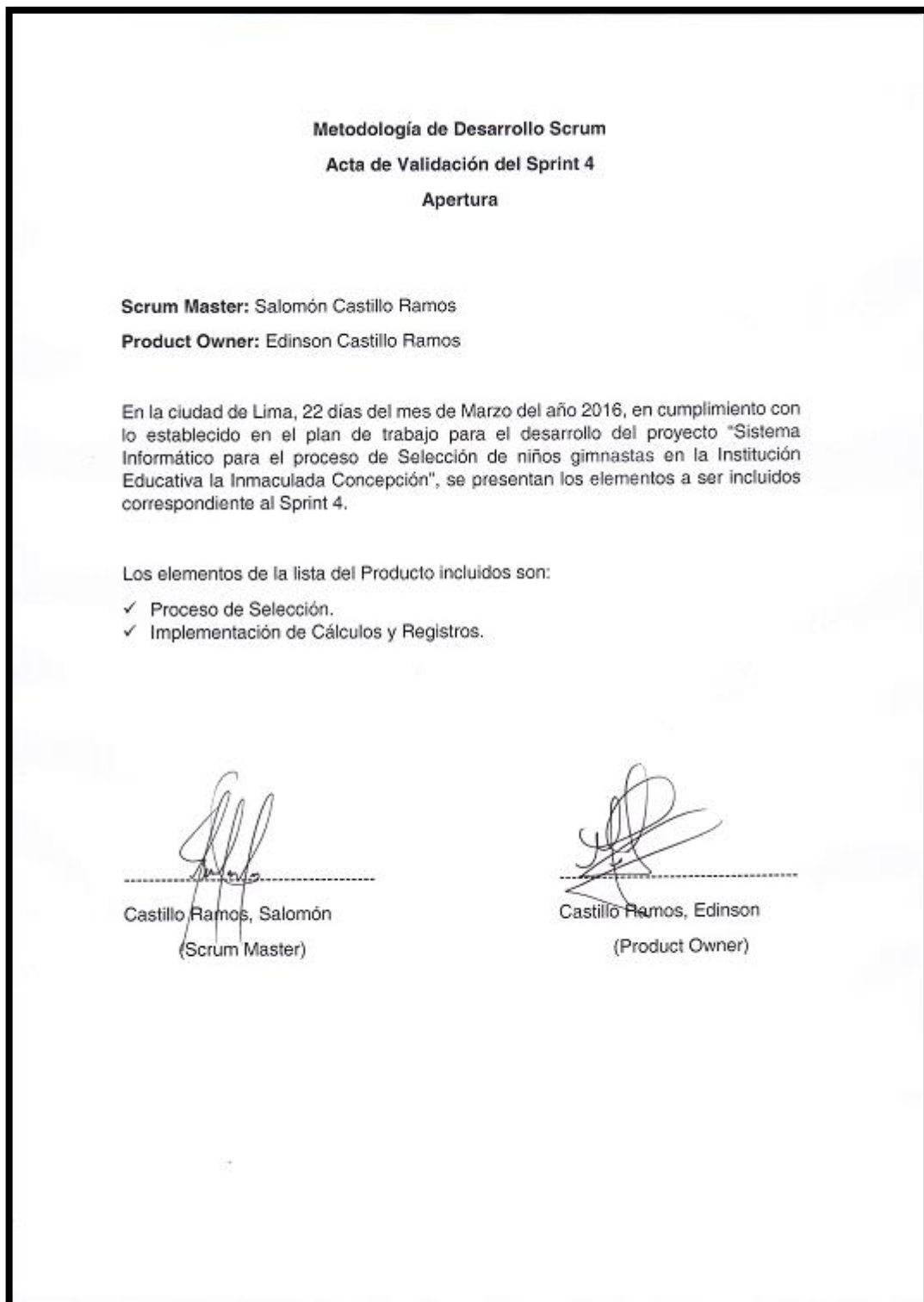
Número de días: 28

Tabla N° 28 :

Back log	Hist.	Tipo	Est.	Resp.	Tareas	Tpo.
5	Proceso de selección	Análisis	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper - Pruebas de índice de masa corporal</li> <li>• Implantación del Módulo índice de masa corporal</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo índice de masa corporal</li> <li>• Validar helper - Prueba física general</li> <li>• Implantación del Módulo de prueba física general</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo de prueba física general</li> <li>• Validar helper - Prueba física específica</li> <li>• Implantación del Módulo de prueba física específica</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo de prueba física específica</li> </ul>	15
6	Implementación de cálculos y registros	Análisis Desarrollo	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper - Índice de masa corporal</li> <li>• Implantación del Módulo de resultado de Vista del índice de masa corporal</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo de Resultado de Vista del índice de masa corporal</li> <li>• Validar helper - Prueba física genera y específica</li> <li>• Implantación del Módulo de resultado de Vista de Prueba física genera y específica</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo de Resultado de Vista de Prueba física genera y específica</li> </ul>	13

Fuente: IE-LIC © Salomón

**Figura N° 80:**

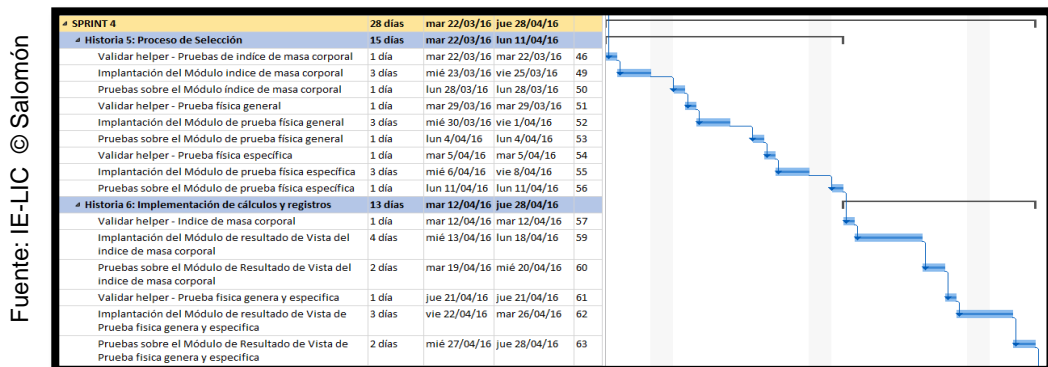


Fuente: Elaboración propia

**Acta de apertura – Sprint 4**

### 3.4.1. Cronograma del Sprint 4

Figura N° 81:



En la **Figura N° 81** se muestra el cronograma del sprint 4, el cual está conformado por historia 5 y 6, incluye además las tareas que son parte de la historia con sus respectivas fechas en cual fueron realizadas.

### 3.4.2. Historia 5: Proceso de selección

Figura N° 82:

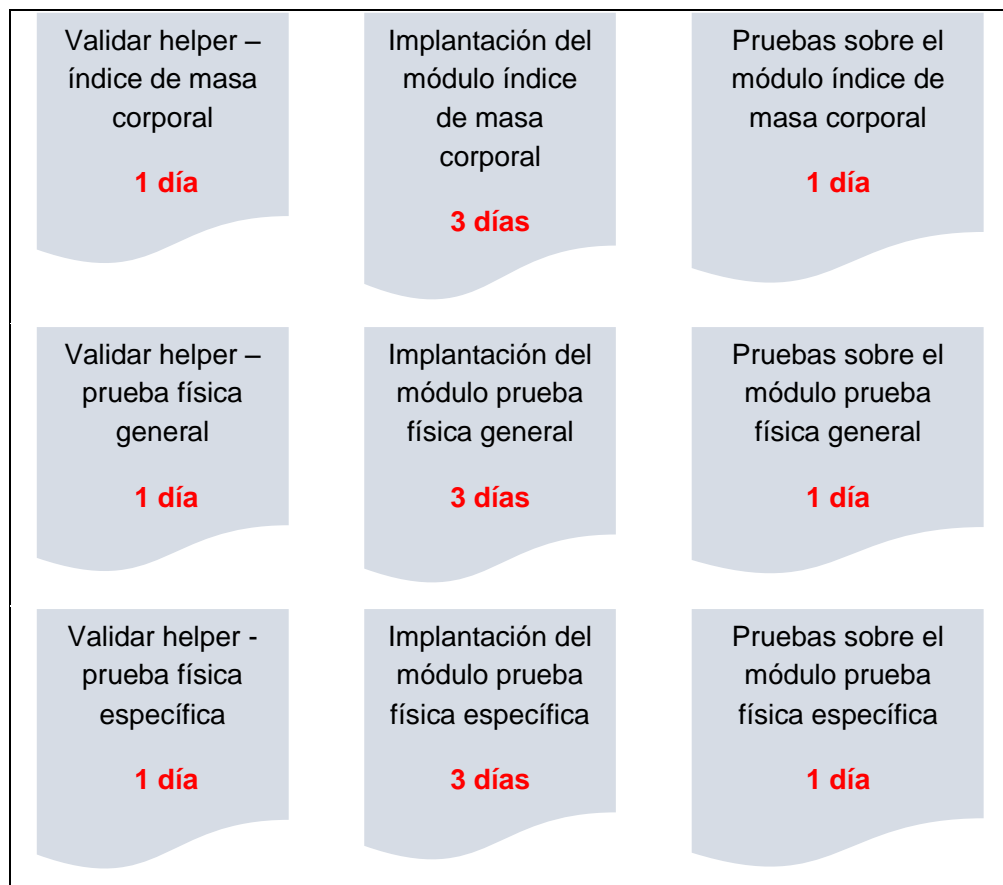
Fuente: IE-LIC © Salomón

Historia de Usuario	
<b>Nombre:</b> Proceso de selección	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 5
<b>Estimación:</b> 15 días	<b>Dependencia:</b> Historia 4
<b>Descripción:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implementa módulos de índice de masa corporal, preparación física general y preparación física específica.</li> <li>- Se realiza las pruebas de funcionalidad asociados a los módulos mencionadas con anterioridad.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe ser usuario con perfil evaluador.</li> <li>- Ingreso a registro de prueba</li> <li>- Visualizar relación de grupos y elementos por grupo.</li> <li>- Seleccionar cada elemento por niño</li> <li>- Todo registro deberá mostrarse en pantalla.</li> <li>- Cada evaluación deberá tener una calificación.</li> <li>- Agregar una evaluación por sesión.</li> </ul>	

La **Figura N° 82** hace referencia a la historia 5, proceso de selección, tiene un nivel de importancia Alta y una estimación de 15 días. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 4.

**3.4.3. Tareas de Historia 5:**

**Figura N° 83: H-05**



Fuente: IE-LIC © Salomón

La **Figura N° 83**, detalla las tareas que conforman la historia 5, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

### 3.4.4. Historia 6: Implementación de cálculos y registros

**Figura N° 84:**

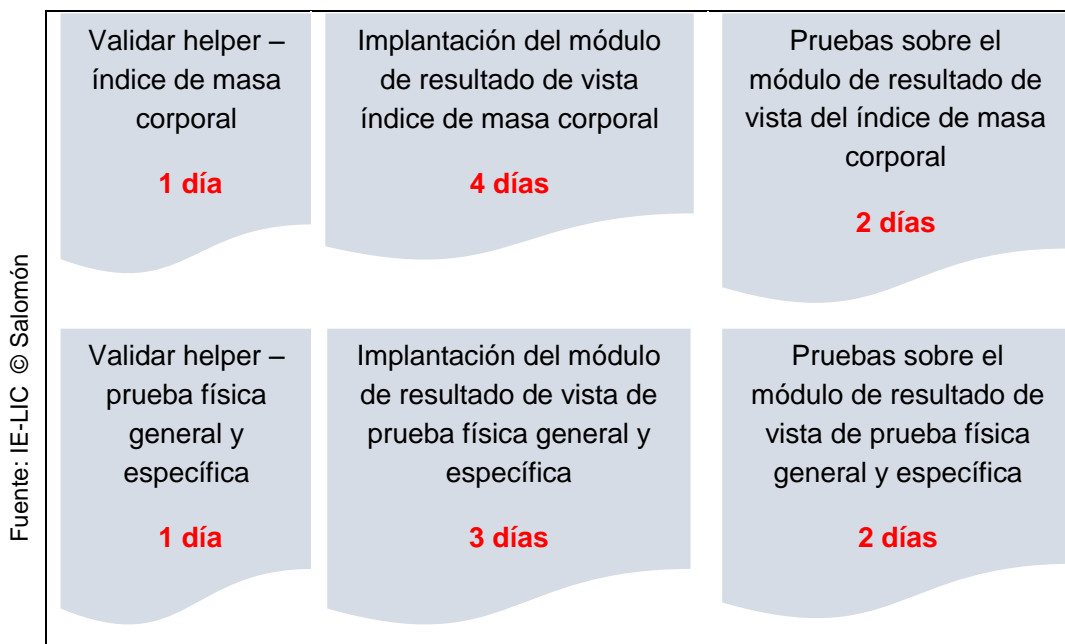
Fuente: IE-LIC © Salomón

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Nombre:</b> Implementación de cálculos y registros	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 6
<b>Estimación:</b> 13 días	<b>Dependencia:</b> Historia 5
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valida helper de sesión activa</li> <li>- Se implementa el modulo índice de masa corporal, prueba física general y específica anexados desde base de datos y el cálculo de los resultados.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ingresa con usuario entrenador.</li> <li>- Ingresar a Reportes.</li> <li>- Escoger el tipo de reporte requiere</li> <li>- Ver la evaluación por niño o general, por grupo, por elementos.</li> <li>- Ver la evaluación de forma gráfica.</li> </ul>	

La **Figura N° 84** hace referencia a la historia 6, implementación de cálculos y registros, tiene un nivel de importancia Alta. Adicional menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 5.

**3.4.5. Tareas de Historia 6:**

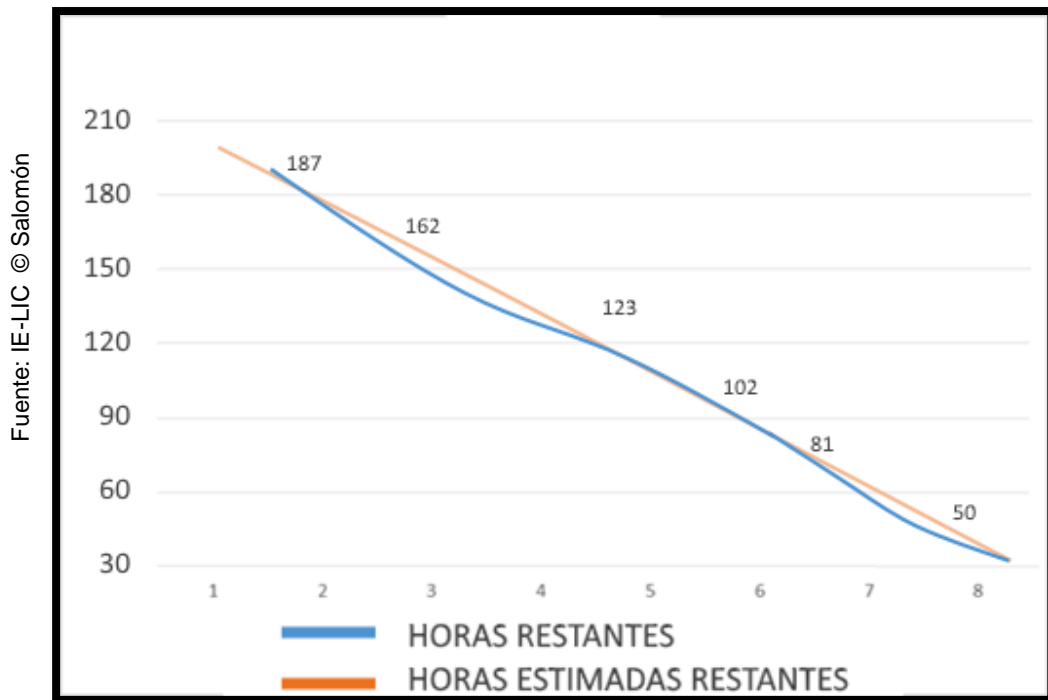
**Figura N° 85: H-06**



La Figura N° 85, detalla las tareas que conforman la historia 6, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

### 3.4.6. BurnDown Sprint 4

Figura N° 86:



En la **Figura N° 86** se muestra el avance cronológico que en base a como se han ido desarrollando las tareas hasta darlas por finalizadas, así mismo para verificar la fiabilidad del gráfico se presentó la Figura N° 87 Acta de cierre, en donde el cliente da la conformidad de sprint culminado a través de la muestra de los presentables presentados a continuación (Figura N° 88 y Figura N° 89).



**Figura N° 87:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

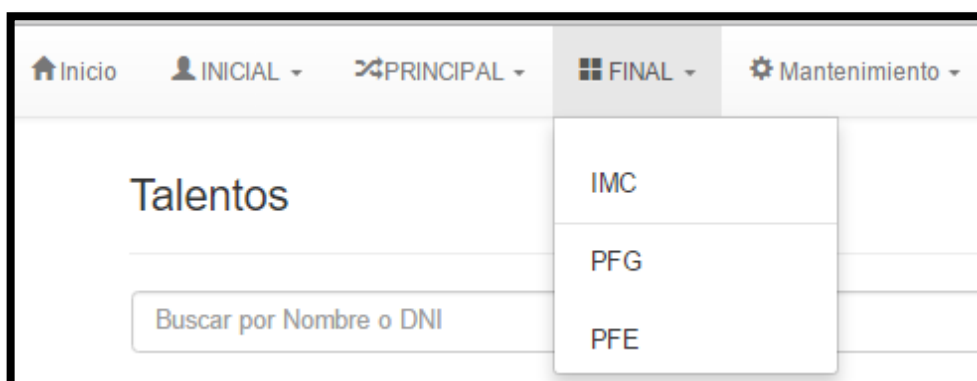


**Acta de cierre – Sprint 4**

**3.4.7. Presentables**

**Figura N° 88:**

Fuente: IE-LIC © Salomón



**Módulo índice de masa corporal y preparación física general – específica**

**Figura N° 89:**

19	final	glyphicon glyphicon-th-large	FINAL	#	0	4	0
20			IMC	final_controller/imc_view	19	1	1
21			PFG	final_controller/pfg_view	19	2	1
22			PFE	final_controller/pfe_view	19	3	1
23			F. C.	final_controller/fc_view	19	4	1

Fuente: IE-LIC © Salomón

**Permisos en base de datos para masa corporal y preparación física general – específica**

En las Figuras N° 87 y N° 88 se presentan como se anexan los módulos desde base de datos, en donde se definen los controladores, funciones y vistas asociadas a cada etiqueta del menú, así mismo el orden que van a tener y el icono a mostrar.

**3.5. Sprint 5**

Número de historias: 2

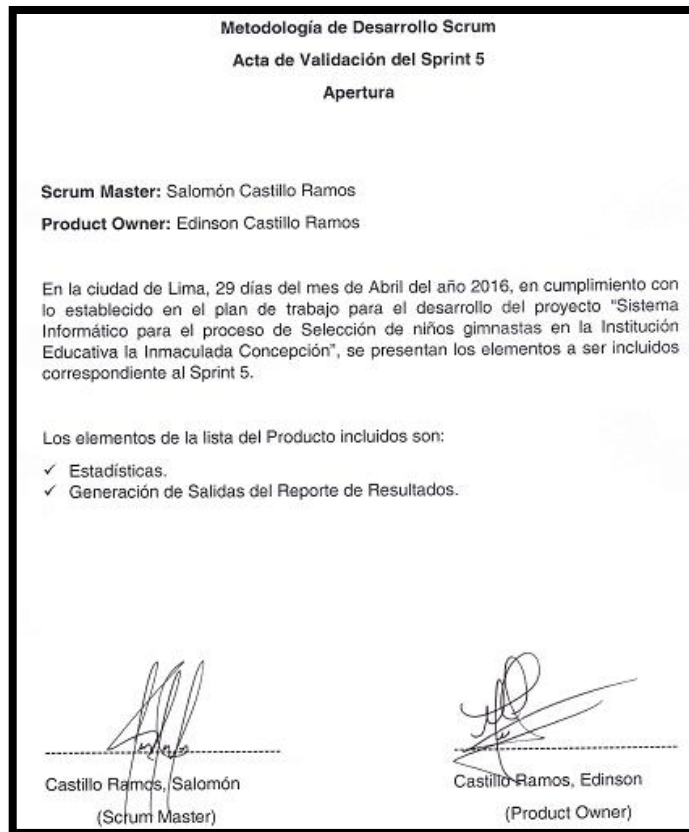
Número de días: 15

**Tabla N° 29 :**

Back log	Hist.	Tipo	Est.	Resp.	Tareas	Tpo.
7	Estadísticas	Análisis	100	Salomón Castillo Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper - Módulo de Estadísticas</li> <li>• Implantación y Configuración de Biblioteca JavaScript para la Generación de Gráficos Estadísticos</li> <li>• Implantación del Módulo Estadístico</li> <li>• Prueba sobre el Módulo Estadístico</li> </ul>	9
8	Generar salida del	Análisis Desarrollo	100	Salomón Castillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar helper - Generación de Salidas</li> <li>• Implantación del Módulo de Salidas</li> <li>• Pruebas sobre el Módulo Salidas</li> </ul>	6

Fuente: IE-LIC © Salomón

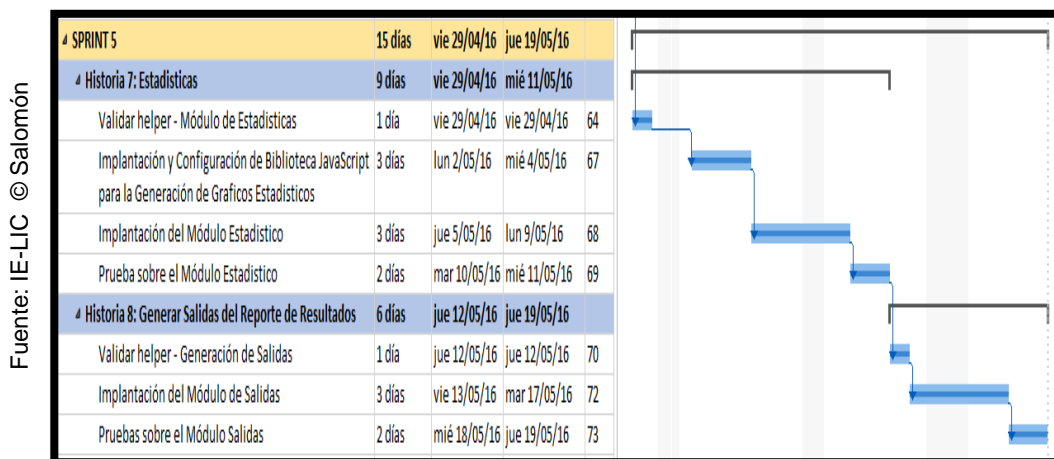
**Figura N° 90:**



**Cronograma Sprint 5**

**3.5.1. Cronograma del Sprint 5**

**Figura N° 91:**



En la Figura N° 91 se muestra el cronograma del sprint 5, el cual está conformado por historia 7 y 8, incluye además las tareas que son parte de la historia con sus respectivas fechas en cual fueron realizadas.

### 3.5.2. Historia 7: Estadísticas

Figura N° 92:

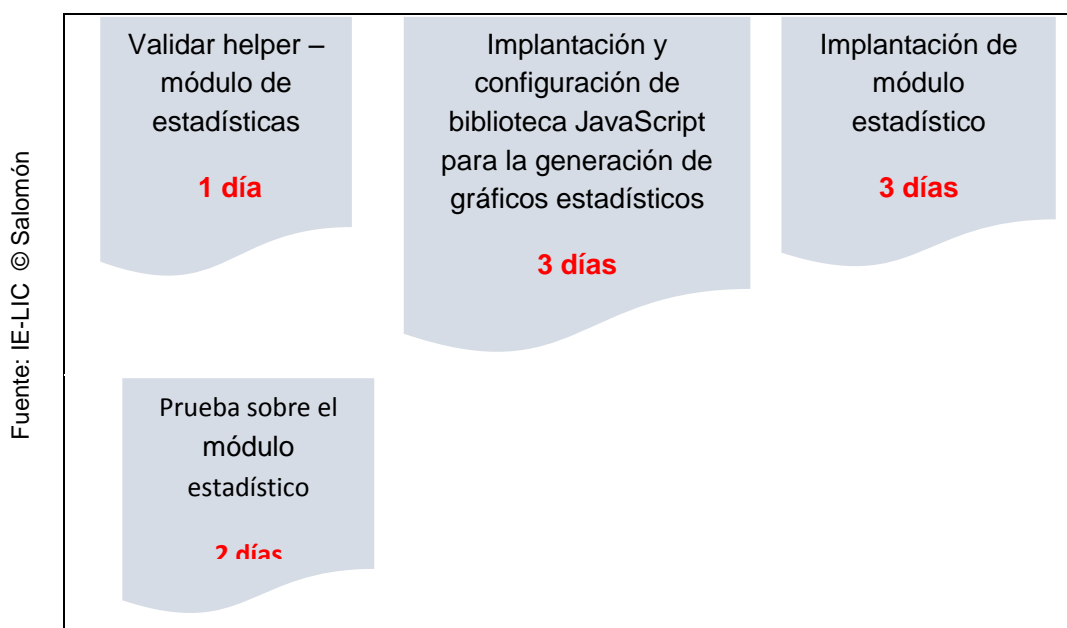
Fuente: IE-LIC © Salomón

Historia de Usuario	
<b>Nombre:</b> Estadísticas	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 7
<b>Estimación:</b> 18 días	<b>Dependencia:</b> Historia 6
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquí se elaboran los reportes solicitados por la institución a través de su representante.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ingresa al sistema con el usuario administrador y entrenador, y se ven las estadísticas de los talentos registrados.</li> </ul>	

La **Figura N° 92** hace referencia a la historia 7 estadísticas, aquí se menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 6.

### 3.5.3. Tareas de Historia 7:

Figura N° 93: H-07



La **Figura N° 93**, detalla las tareas que conforman la historia 7, la cual se encuentra con mayor detalle en el calendario del proyecto (Anexo N° 26), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

**3.5.4. Historia 8: Generar salidas del reporte de resultados**

**Figura N° 94:**

Fuente: IE-LIC © Salomón

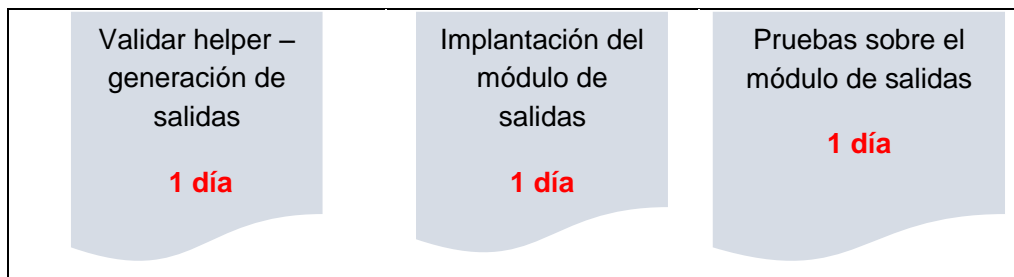
Historia de Usuario	
<b>Nombre:</b> Generar salidas del reporte de resultados	
<b>Importancia:</b> Alta	<b>Número:</b> 8
<b>Estimación:</b> 18 días	<b>Dependencia:</b> Historia 7
<b>Descripción:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquí se generarán reportes de indicadores en donde se podrá contrastar el pre test y pos test y poder visualizar el cambio con respecto a la implementación del sistema.</li> </ul>	
<b>Pruebas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se visualiza los reportes en el sistema conforme a lo solicitado validando que los reportes sean visualizador por usuarios con privilegios.</li> </ul>	

La Figura N° 94 hace referencia a la historia 8 Generar salidas del reporte de resultados, aquí se menciona la descripción de las tareas a realizar cumpliendo con su prueba de funcionamiento. Y su dependencia de la historia 7.

**3.5.5. Tareas de Historia 8:**

**Figura N° 95: H-08**

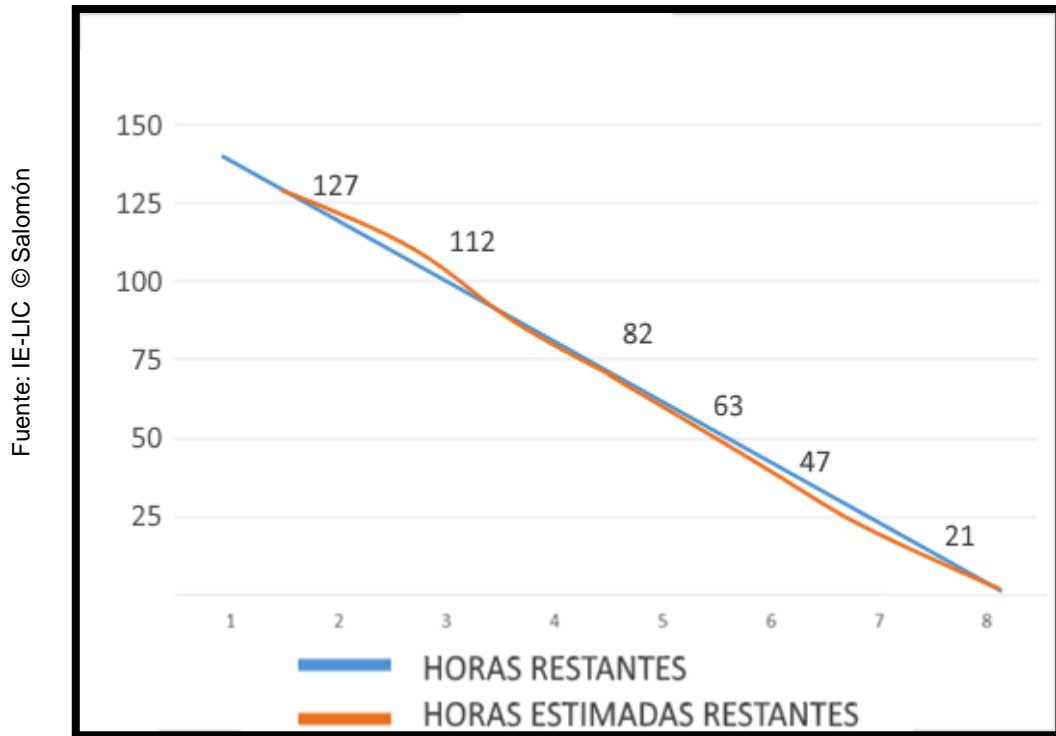
Fuente: IE-LIC © Salomón



La **Figura N° 65**, detalla las tareas que conforman la historia 8, la cual se encuentra con mayor detalle en el diagrama de Gantt (Anexo N° 25), adicional muestra los días estimado para el término de las mismas.

### 3.5.6. BurnDown Sprint 5

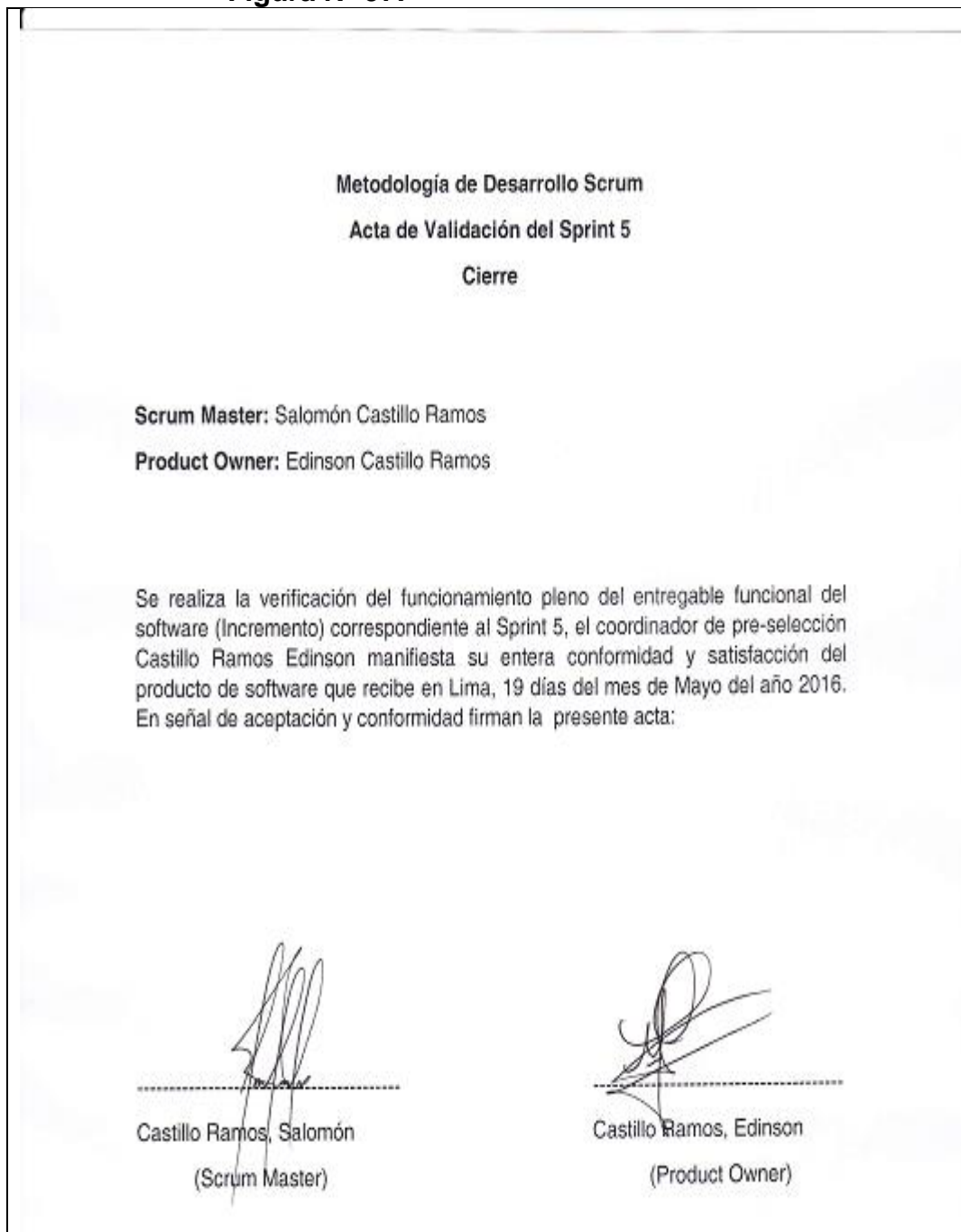
Figura N° 96:



En la Figura N° 96 se muestra el avance cronológico que en base a como se han ido desarrollando las tareas hasta darlas por finalizadas, así mismo para verificar la fiabilidad del gráfico se presentó la Figura N° 97 Acta de cierre, en donde el cliente da la conformidad de sprint culminado.

**Figura N° 97:**

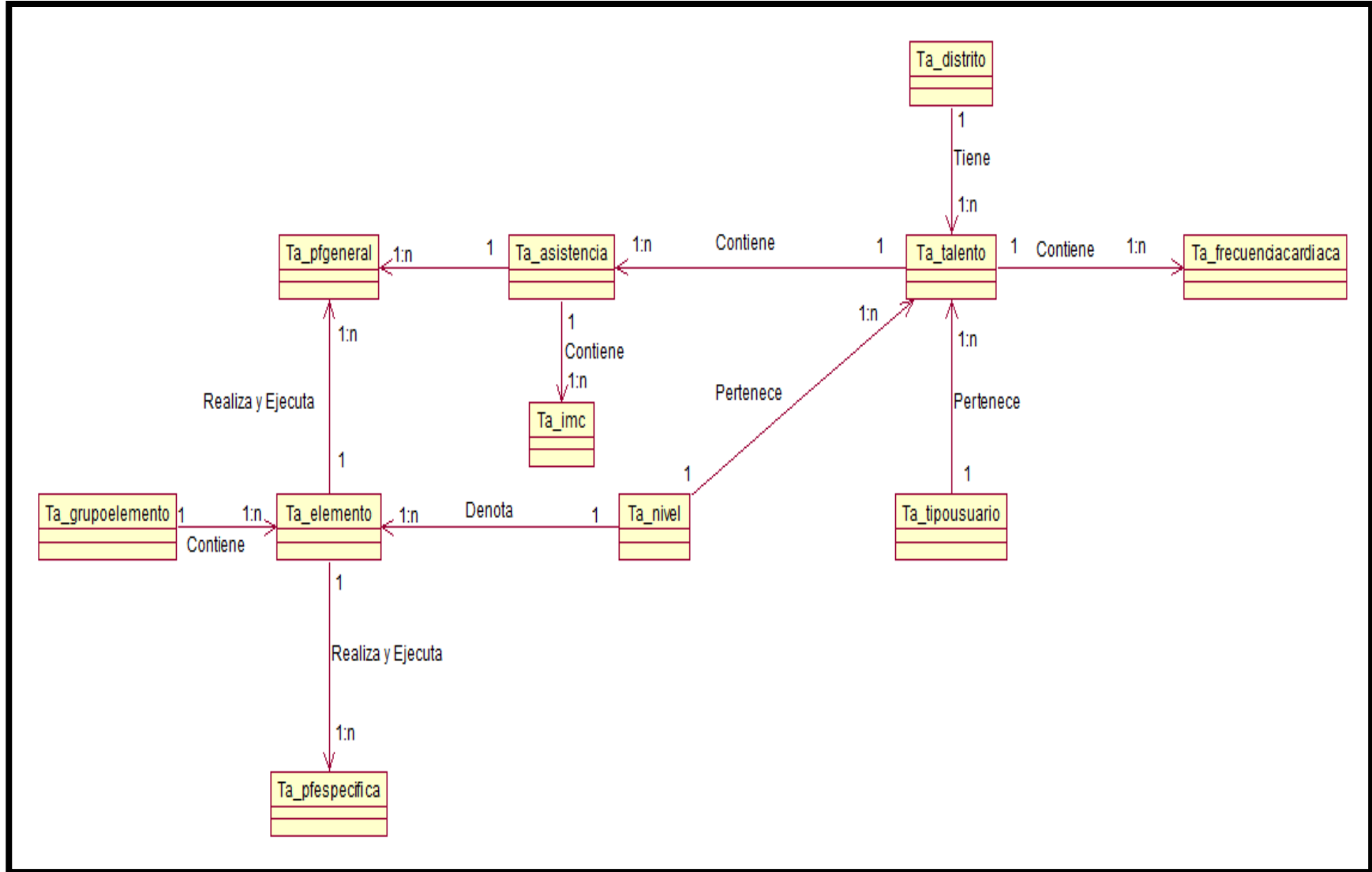
Fuente: IE-LIC © Salomón



**Acta de cierre – Sprint 5**

### 4. Diagramas

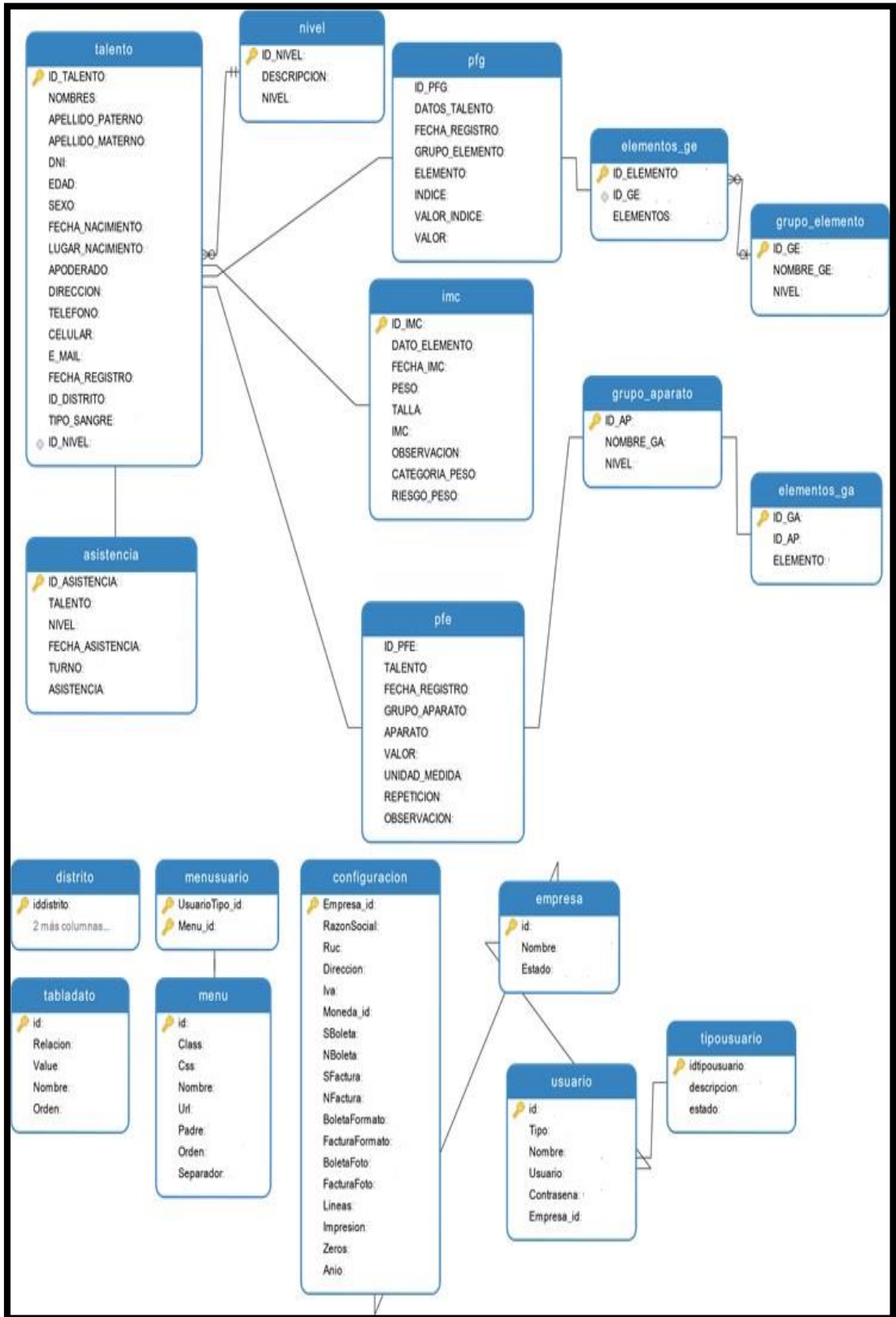
#### 4.1. Modelo conceptual de base de datos



Fuente: IE-LIC © Salomón

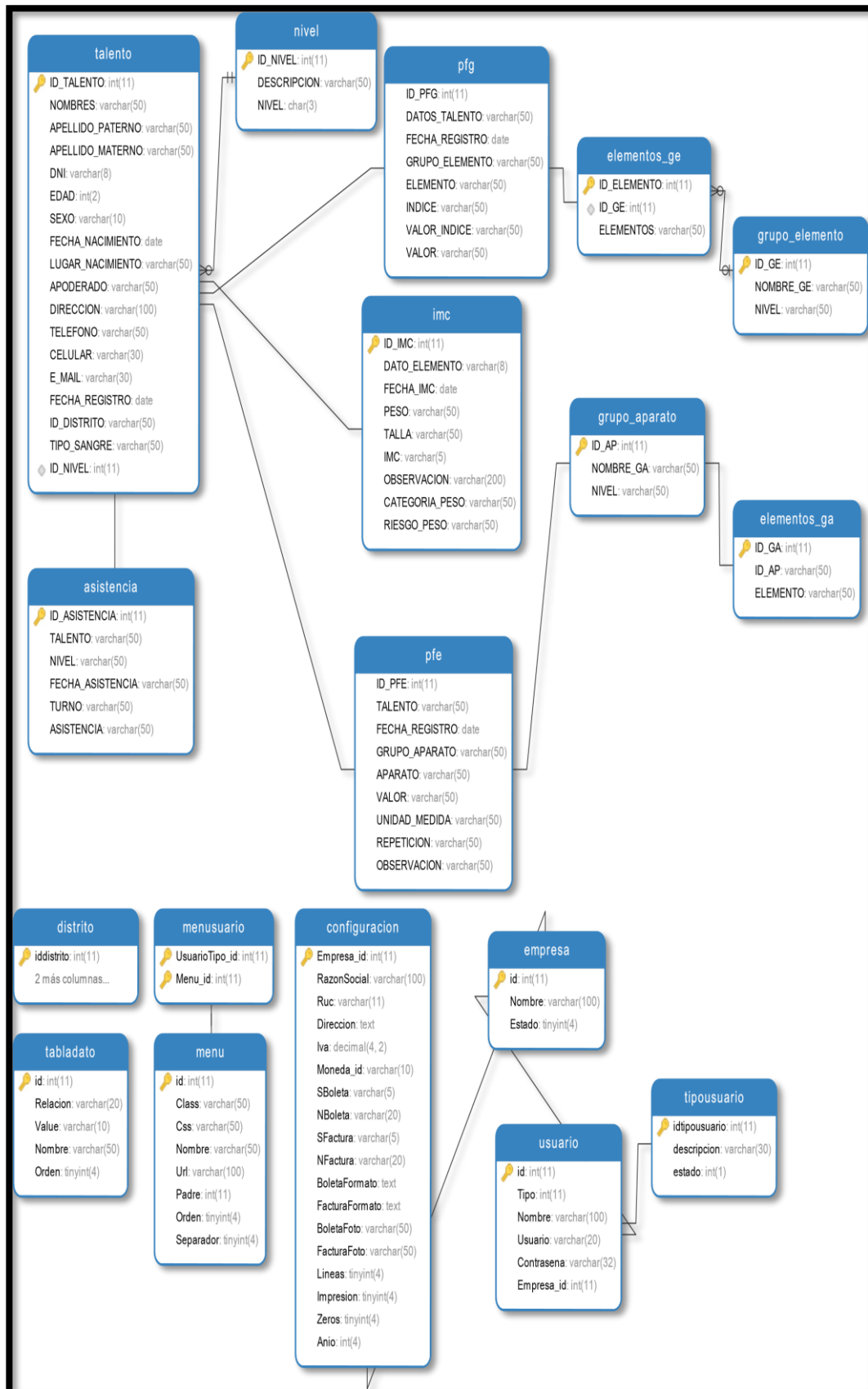


### 4.2. Modelo lógico de Base de Datos



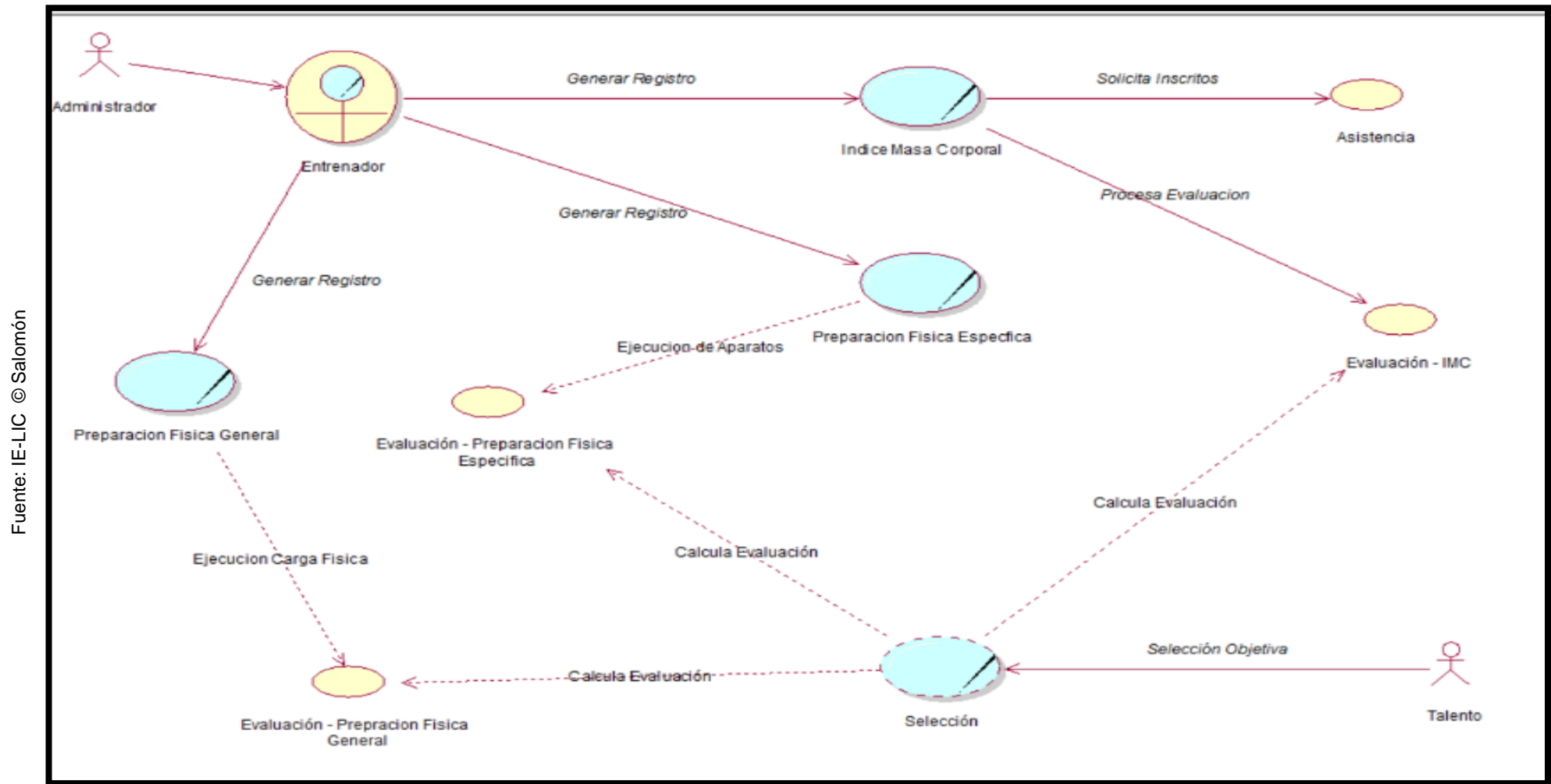
Fuente: IE-LIC © Salomón

### 4.3. Modelo físico de Base de Datos



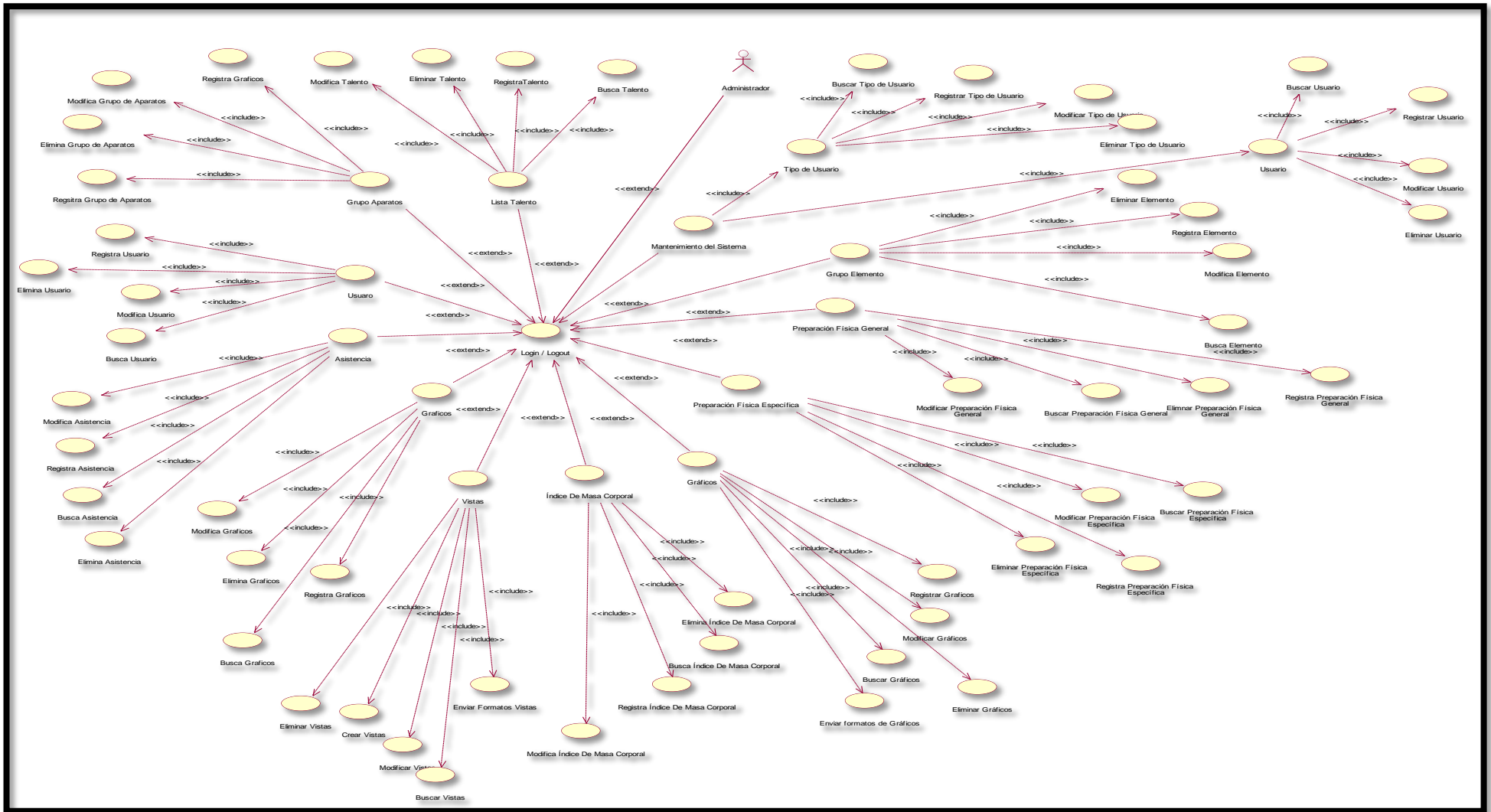
Fuente: IE-LIC © Salomón

### 4.4. Diagrama de casos de uso del negocio



Fuente: IE-LIC © Salomón

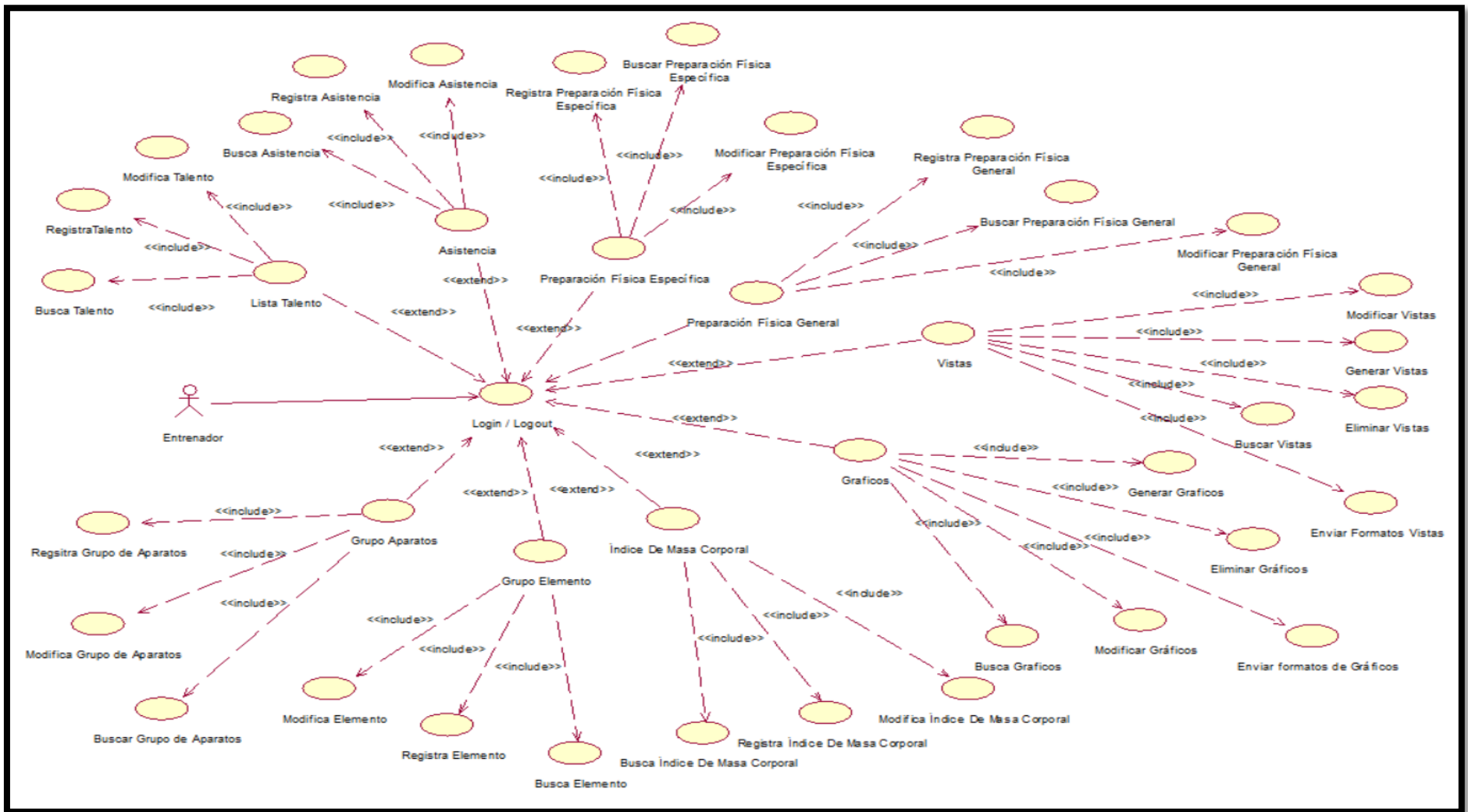
### 4.5. Diagrama de caso de uso del sistema – Administrador



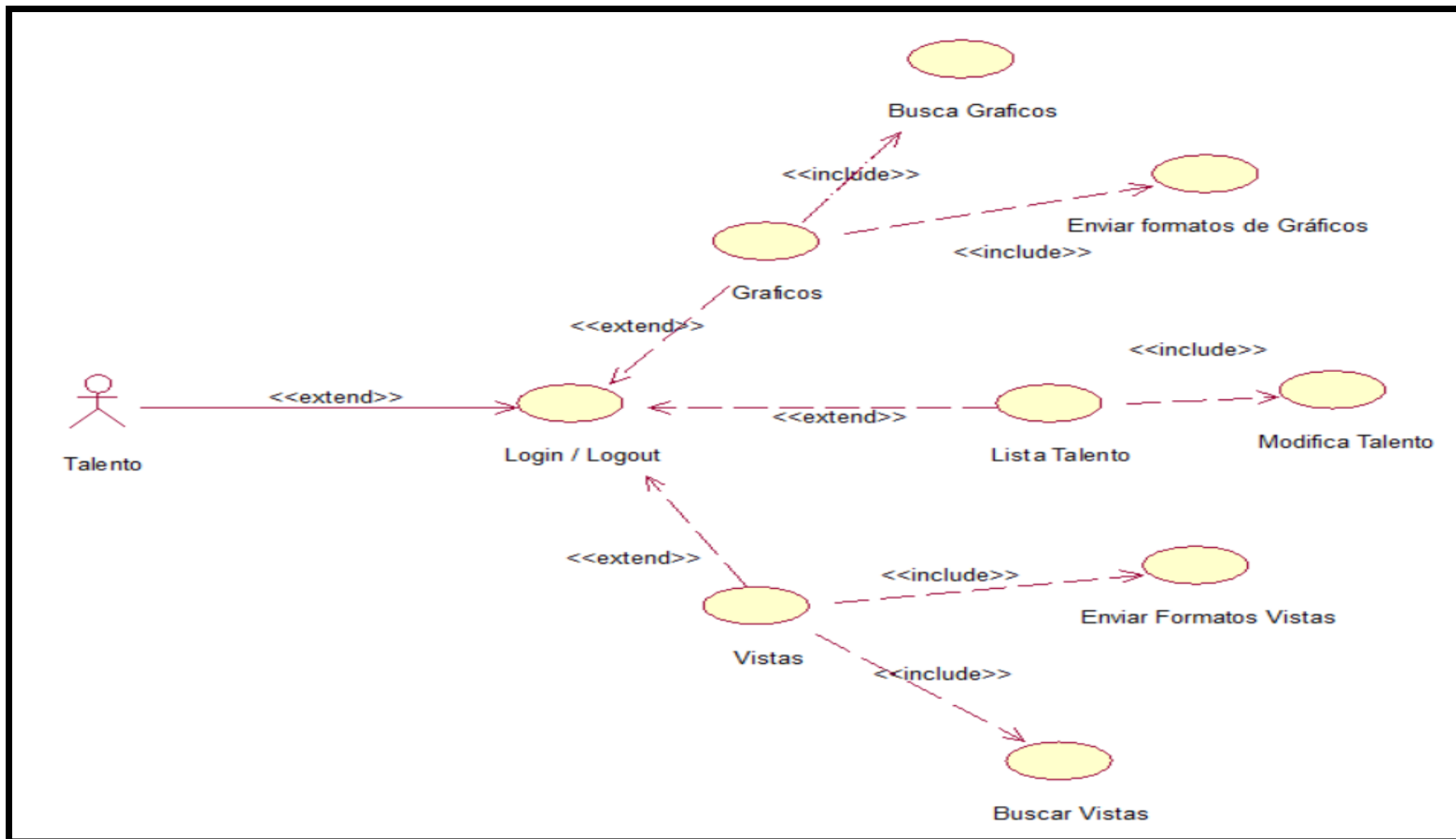
Fuente: IE-LIC © Salomón

### 4.6. Diagrama de caso de uso del sistema – Entrenador

Fuente: IE-LIC © Salomón



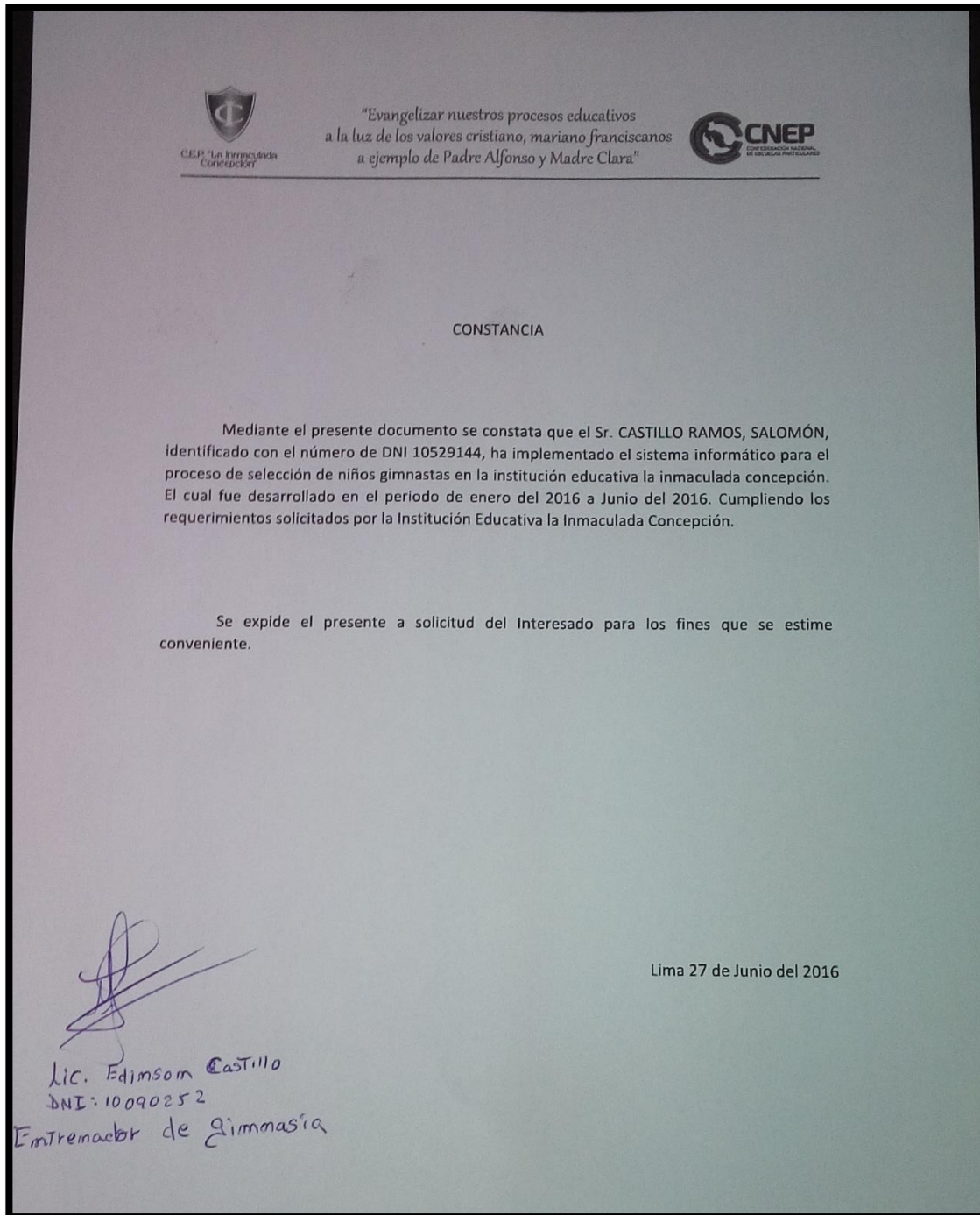
### 4.7. Diagrama de caso de uso del sistema – Talento



Fuente: IE-LIC © Salomón



**Anexo N° 34:**



**Acta de Implementación de la IE**