

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UN GIMNASIO  
ESPECIALIZADO EN PERSONAS CON LIMITACIONES  
FÍSICAS PRODUCTO DE LESIONES EN LIMA  
METROPOLITANA**

**ANEXOS**

Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial, que presenta la bachillera:

**Aabda Yasmin Moral Faroun**

**ASESOR: Ing. Eduardo Nicolás Kieffer Begazo**

Lima, Julio de 2018

# ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ANEXOS .....	1
1. ANEXO 1 .....	1
2. ANEXO 2 .....	3
3. ANEXO 3.....	4
4. ANEXO 4 .....	7
5. ANEXO 5 .....	10
6. ANEXO 6 .....	16
7. ANEXO 7.....	19
8. ANEXO 8.....	20
9. ANEXO 9.....	21
10. ANEXO 10 .....	22
11. ANEXO 11 .....	26
12. ANEXO 12 .....	27
13. ANEXO 13.....	28
14. ANEXO 14.....	30
15. ANEXO 15.....	35
16. ANEXO 16.....	37
17. ANEXO 17.....	44
18. ANEXO 18.....	46
19. ANEXO 19.....	48
20. ANEXO 20.....	49
21. ANEXO 21.....	50
22. ANEXO 22.....	51
23. ANEXO 23.....	53
24. ANEXO 24.....	54
25. ANEXO 25.....	55
26. ANEXO 26.....	56
27. ANEXO 27.....	58
28. ANEXO 28.....	60
29. ANEXO 29.....	61
30. ANEXO 30.....	62

31.	ANEXO 31 .....	64
32.	ANEXO 32 .....	65
33.	ANEXO 33 .....	66



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Factores Internos Oportunidades FODA del proyecto .....	1
Tabla 1.2: Factores Internos Debilidades FODA del proyecto.....	1
Tabla 1.3: Factores Externos Oportunidades FODA del proyecto.....	1
Tabla 1.4: Factores Externos Amenazas FODA del proyecto .....	2
Tabla 1.5: Matriz EFI .....	2
Tabla 1.6: Matriz EFE .....	2
Tabla 2.1: Matriz cuantitativa de estrategias.....	3
Tabla 5.1: Rango de edades.....	10
Tabla 5.2: Porcentaje de personas en los distritos de las zonas 6 y 7 .....	11
Tabla 5.3: Porcentaje de personas que han acudido o acuden a un gimnasio.....	11
Tabla 5.4: Frecuencia diaria de asistencia al gimnasio .....	12
Tabla 5.5: Cantidad de personas que poseen una lesión.....	12
Tabla 5.6: Cantidad de personas por lesión.....	13
Tabla 5.7: Porcentaje de personas que están interesados en el gimnasio .....	13
Tabla 5.8: Rango de precios para el gimnasio especializado.....	14
Tabla 6.1: Porcentaje de personas pertenecientes a los niveles A y B .....	16
Tabla 6.2: Población objetivo por distrito .....	16
Tabla 6.3: Coeficientes de regresión lineal .....	17
Tabla 6.4: Proyección de población objetivo .....	18
Tabla 6.5: Encuesta realizada para el proyecto .....	18
Tabla 7.1: Aumento de la oferta en gimnasios Bodytech, Spotlife, Life Sport & Fitness y Gold's Gym por año.....	19
Tabla 7.2: Tasa de crecimiento promedio anual de la oferta de gimnasios .....	19
Tabla 8.1: Características del hosting de página web .....	20
Tabla 9.1: Descuentos por tiempo de afiliación del gimnasio especializado.....	21
Tabla 9.2: Periodo promedio de suscripción a un gimnasio .....	21
Tabla 9.3: Precio promedio mensual por periodo afiliación y temporada del negocio .....	21
Tabla 11.1: Cuadro comparativo de macrolocalización .....	26
Tabla 11.2: Cuadro comparativo de macrolocalización .....	26
Tabla 12.1: Cuadro comparativo de microlocalización .....	27
Tabla 13.1: Guerchet del proyecto.....	28
Tabla 13.2: Elementos móviles .....	29
Tabla 13.3: Factor K en base a elementos móviles y fijos.....	29
Tabla 14.1: Tabla relacional de actividades (TRA).....	30
Tabla 14.2: Significado de las líneas de proximidad en el DRA .....	32
Tabla 14.3: Puntaje de las letras del TRA.....	33
Tabla 14.4: Cálculo del RCT .....	33
Tabla 14.5: Ordenamiento para el layout .....	34
Tabla 15.1: Costo de cambios e implementos a agregar en la remodelación del gimnasio .....	35
Tabla 16.1: Cronograma de clases en las salas del gimnasio.....	38
Tabla 17.1: Máquinas utilizadas en el gimnasio .....	44
Tabla 18.1: Criterios de valoración IC .....	46
Tabla 18.2: Criterios de valoración IF, AL e IS.....	47

Tabla 18.3: Calificación de la Matriz IRA .....	47
Tabla 19.1: Horario de capacitaciones.....	48
Tabla 20.1: Descripción del Cronograma de Implementación .....	49
Tabla 24.1: Justificación de la cantidad de personal .....	54
Tabla 25.1: Servicios de terceros.....	55
Tabla 26.1: Inversión en máquinas y equipos .....	56
Tabla 26.2: Inversión en equipos diversos.....	57
Tabla 26.3: Inversión en muebles y enseres.....	57
Tabla 27.1: Detalle de Implementación del gimnasio .....	58
Tabla 28.1: Cronograma de pagos del primer año.....	60
Tabla 29.1: Cronograma de gastos financieros para los activos .....	61
Tabla 29.2: Cronograma de gastos financieros del capital de trabajo .....	61
Tabla 30.1: Supuestos para los diez años del proyecto .....	62
Tabla 30.2: IGV del presupuesto .....	63
Tabla 31.1: Costos fijos y variables del proyecto .....	64
Tabla 32.1: Flujos de caja económico y financiero.....	65
Tabla 33.1: Ratios financieros.....	66

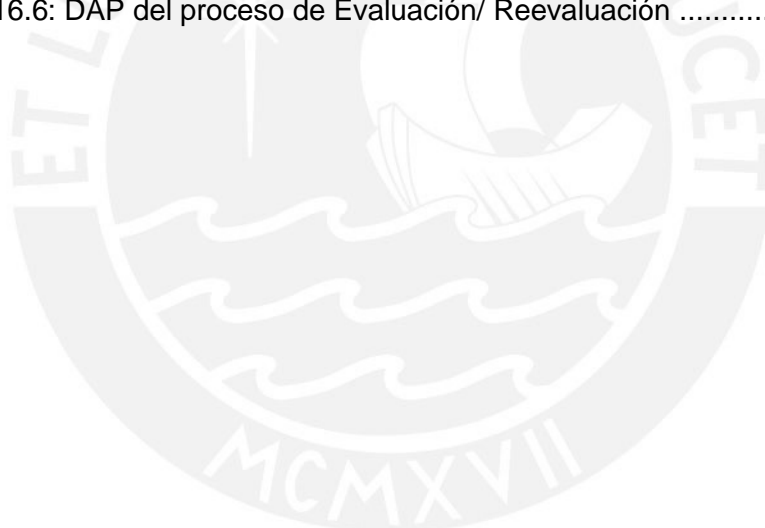


## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1: Valoración de las características del servicio.....	14
Gráfico 5.2: Publicidad para el gimnasio especializado .....	15

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 14.1: Diagrama relacional de actividades (DRA) del proyecto.....	32
Figura 15.1: Diagrama relacional de espacios del 1er piso en el año 5.....	36
Figura 15.2: Diagrama relacional de espacios del 2do piso en el año 5.....	36
Figura 16.1: DOP del proceso de Inscripción.....	39
Figura 16.2: DOP del proceso de Evaluación/ Reevaluación .....	39
Figura 16.3: DOP del proceso de Uso regular .....	40
Figura 16.4: DAP del proceso de inscripción .....	41
Figura 16.5: DAP del proceso de Uso regular.....	42
Figura 16.6: DAP del proceso de Evaluación/ Reevaluación .....	43



# ANEXOS

## 1. ANEXO 1

### a) Evaluación de factores FODA

Tabla 1.1: Factores Internos Oportunidades FODA del proyecto

Factor externo - Oportunidades	Peso	Calificación (de 3 a 4)	Ponderación
Mercado pequeño desconocido como tal (impulsar a su conocimiento para crear conciencia)	0.10	4	0.40
Falta de soluciones y negocios similares	0.20	4	0.80
Se alinea con la tendencia <i>Fitness</i>	0.13	3	0.39
Alta dispersión a través de redes sociales en internet	0.12	3	0.36

Tabla 1.2: Factores Internos Debilidades FODA del proyecto

Factor interno - Debilidades	Peso	Calificación (de 1 a 2)	Ponderación
Mercado poco conocido	0.10	2	0.10
Alta inversión en equipo y personal	0.21	1	0.42
Posibles costos elevados de suscripción	0.07	2	0.07
Equipo especial que puede requerir mantenimiento especializado	0.12	1	0.24
Total			2.42

Tabla 1.3: Factores Externos Oportunidades FODA del proyecto

Factor interno - Fortalezas	Peso	Calificación (de 3 a 4)	Ponderación
Atención personalizada	0.10	3	0.30
Seguimiento constante del cliente	0.10	3	0.30
Personal altamente capacitado	0.13	4	0.52
Horario de atención y planes de trabajo flexibles	0.05	3	0.15
Maquinaria especial	0.12	4	0.48

Tabla 1.4: Factores Externos Amenazas FODA del proyecto

Factor externo - Amenazas	Peso	Calificación (de 1 a 2)	Ponderación
Presencia de gimnasios alternativos dedicados al <i>crossfit</i> , baile, etc.	0.10	2	0.20
Servicios sustitutos de bajo impacto	0.12	1	0.12
Posible aumento en la inflación podría causar disminución de gastos en salud en las familias	0.10	1	0.10
Crecimiento muy lento de mercado	0.13	2	0.26
Total factores externos			2.63

Para el cálculo de estos resultados se utilizaron la Tabla 1.5 y Tabla 1.6 para la calificación:

Tabla 1.5: Matriz EFI

Calificación	Descripción
1	Debilidad Mayor
2	Debilidad Menor
3	Fortaleza Menor
4	Fortaleza Mayor

Tabla 1.6: Matriz EFE

Calificación	Descripción
1	Amenaza Mayor
2	Amenaza Menor
3	Oportunidad Menor
4	Oportunidad Mayor



## 2. ANEXO 2

### a) Matriz cuantitativa de estrategias

Tabla 2.1: Matriz cuantitativa de estrategias

MATRIZ CUANTITATIVA DE ESTRATEGIAS	PESO	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12	
		CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL
<b>Oportunidades</b>																									
Mercado pequeño desconocido como tal (impulsar a su conocimiento para crear conciencia),	0.10	4	0.4	4	0.4	3	0.3	2	0.2	4	0.4	2	0.2	3	0.3	2	0.2	4	0.4	4	0.4	3	0.3	4	0.4
Falta de soluciones y negocios similares	0.20	4	0.8	3	0.6	2	0.4	3	0.6	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	4	0.8	3	0.6
Se alinea con la tendencia Fitness	0.13	3	0.4	2	0.3	4	0.5	1	0.1	3	0.4	1	0.1	3	0.4	2	0.3	3	0.4	3	0.4	3	0.4	2	0.3
Alta dispersión a través de redes sociales en internet	0.12	3	0.4	1	0.1	3	0.4	2	0.2	3	0.4	1	0.1	3	0.4	2	0.2	4	0.5	4	0.5	3	0.4	4	0.5
<b>Amenazas</b>																									
Presencia de gimnasios alternativos dedicados al crossfit, baile, etc.	0.10	3	0.3	3	0.3	1	0.1	1	0.1	3	0.3	1	0.1	3	0.3	2	0.2	3	0.3	2	0.2	3	0.3	4	0.4
Servicios sustitutos de bajo impacto	0.12	4	0.5	3	0.4	1	0.1	1	0.1	3	0.4	1	0.1	3	0.4	2	0.2	3	0.4	2	0.2	3	0.4	4	0.5
Posible aumento en la inflación podría causar dis	0.10	2	0.2	2	0.2	2	0.2	3	0.3	3	0.3	2	0.2	4	0.4	2	0.2	4	0.4	1	0.1	4	0.4	3	0.3
Crecimiento muy lento de mercado	0.13	3	0.4	1	0.1	1	0.1	1	0.1	4	0.5	1	0.1	4	0.5	1	0.1	3	0.4	1	0.1	4	0.5	4	0.5
<b>Fortalezas</b>																									
Atención personalizada	0.10	4	0.4	3	0.3	2	0.2	2	0.2	4	0.4	1	0.1	4	0.4	4	0.4	3	0.3	4	0.4	3	0.3	3	0.3
Seguimiento constante del cliente	0.10	3	0.3	4	0.4	2	0.2	2	0.2	4	0.4	1	0.1	4	0.4	4	0.4	3	0.3	4	0.4	2	0.2	3	0.3
Personal altamente capacitado	0.13	4	0.5	4	0.5	2	0.3	1	0.1	4	0.5	1	0.1	4	0.5	4	0.5	3	0.4	4	0.5	3	0.4	4	0.5
Horario de atención y planes de trabajo flexibles	0.05	1	0.1	1	0.1	1	0.1	1	0.1	2	0.1	1	0.1	2	0.1	3	0.2	2	0.1	2	0.1	1	0.1	2	0.1
Maquinaria especializada	0.12	4	0.5	3	0.4	2	0.2	4	0.5	4	0.5	4	0.5	4	0.5	2	0.2	3	0.4	4	0.5	1	0.1	4	0.5
<b>Debilidades</b>																									
Mercado poco conocido	0.10	3	0.3	2	0.2	4	0.4	2	0.2	3	0.3	2	0.2	4	0.4	3	0.3	4	0.4	3	0.3	4	0.4	4	0.4
Alta inversión en equipo y personal	0.21	1	0.2	1	0.2	1	0.2	4	0.8	1	0.2	4	0.8	2	0.4	4	0.8	1	0.2	1	0.2	4	0.8	1	0.2
Posibles costos elevados de suscripción	0.07	2	0.1	3	0.2	1	0.1	1	0.1	3	0.2	1	0.1	2	0.1	2	0.1	2	0.1	1	0.1	4	0.3	4	0.3
Equipo especial que puede requerir mantenimiento especializado	0.12	2	0.2	1	0.1	1	0.1	4	0.5	1	0.1	4	0.5	1	0.1	1	0.1	1	0.1	2	0.2	2	0.2	1	0.1
		<b>6.0</b>		<b>4.7</b>		<b>3.9</b>		<b>4.5</b>		<b>6.2</b>		<b>4.3</b>		<b>6.4</b>		<b>5.4</b>		<b>5.8</b>		<b>5.5</b>		<b>6.3</b>		<b>6.2</b>	

### 3. ANEXO 3

- a) Horarios flexibles: Se considera al gimnasio especializado y a *Bodytech* como servicios que ofrecen horarios flexibles: 4:30 a.m. a 11:30 p.m. y 5:00 a.m. a 11:00 p.m. respectivamente. En contraste, los demás gimnasios empiezan sus actividades a las 6:00 a.m., horario que se considera convencional y poco flexible, pues no aporta ninguna ventaja adicional a la jornada diaria del cliente.
- b) Rutinas especializadas por cliente: Se consideró que el gimnasio propuesto se diferenciaba de los convencionales, a pesar de que existen rutinas especializadas en estos gimnasios, debido a que sus rutinas son específicas según cliente.
- c) Seguimiento de cada cliente: Tanto *Sportlife*, *Gold's Gym*, *Life* y *Bodytech* poseen seguimiento del cliente, aunque este viene incluido solo si se adquiere el servicio adicional de personal *trainer* al cual no todos pueden acceder. En ese sentido, no se aplica a todos los clientes, es por ello que el proyecto propuesto tiene ventaja sobre dichos gimnasios.
- d) Atención personalizada para todos: El gimnasio propuesto es el único que sin costo adicional brindaría una atención personalizada para todos sus clientes.
- e) Especialización por lesión: *Bodytech*, *Gold's gym*, *Sportlife* y *Life* no crean rutinas según la condición física del cliente, sólo según su edad u otro factor general, el cual no necesariamente se aplica para todos.
- f) Ejercicios de fortalecimiento con máquinas: Todos los gimnasios incluyen este servicio en su propuesta.
- g) Ejercicios cardiovasculares: Todos los gimnasios incluyen este servicio en su propuesta.
- h) Programa de nutrición deportiva: Todos los gimnasios incluyen este servicio en su propuesta, aunque suele ser un servicio de costo adicional.

- i) Áreas de baile y aeróbicos: Todos los gimnasios incluyen este servicio en su propuesta.
- j) Áreas de artes marciales: Esta disciplina es brindada por los cuatro gimnasios al ser considerada parte de las clases regulares. Esta disciplina no se consideró en el gimnasio especializado pues puede comprometer el realizar movimientos inapropiados para algunas personas con ciertas lesiones.
- k) Área de Pilates / Yoga: Estas disciplinas son brindadas por *los cuatro gimnasios* como parte de las clases regulares a las que un cliente puede asistir. Se considerarán para el gimnasio especializado pero con restricciones, primero se verificará que el cliente esté apto para este tipo de ejercicios.
- l) Entrenamiento funcional: En todas las opciones se ofrece este tipo de entrenamiento.
- m) Sauna: Este es un servicio que poseen las cuatro cadenas de gimnasios más no el gimnasio especializado puesto que no es su prioridad.
- n) Servicio al cliente: En todos los gimnasios se ofrece el servicio al cliente, mediante la página web o a nivel presencial.
- o) Convenios con empresas: *Bodytech, Gold's Gym, Sportlife y Life* tienen convenios con empresas para que sus trabajadores puedan asistir a sus sedes a un precio menor, según el periodo y la cantidad de trabajadores que se decida inscribir. El servicio propuesto no contará con este servicio diferenciado.
- p) Clases virtuales: *Bodytech* es el único gimnasio que brinda este tipo de entrenamientos virtuales, lo hace para las clases de Sway XP.
- q) Planes de pago competitivos: Todos los servicios cuentan con planes de pago competitivos, ya que generan grandes descuentos por periodo de afiliación.

- r) Máquinas especializadas por tipo de lesión: En todas las cadenas de gimnasios nombradas dividen las máquinas de gimnasio por tipo de entrenamiento, además estas máquinas suelen ser las mismas para todos los clientes, lo cual no es apropiado, pues alguno de ellos podría tener alguna condición física diferente que le impida utilizarlas. Por otro lado, el servicio especializado busca que las máquinas se adapten a los problemas de cada cliente.
- s) Accesorios de fortalecimiento leves (rehabilitación física): En el gimnasio especializado se contará con accesorios básicos de fortalecimiento, como los que existen en los centros de rehabilitación física. Se buscará fortalecer la zona afectada desde un nivel de exigencia mínimo para los casos que puedan ser críticos, evitando de esta manera recaídas.
- t) Todos los entrenadores con mínimo diez años de experiencia: Todos los entrenadores deberán contar con por lo menos diez años de experiencia. En *Bodytech*, *Gold's Gym*, *Sportlife* y *Life* no todos los entrenadores cumplen este requisito, algunos son muy jóvenes, por ende, algo inexpertos.
- u) Capacitaciones constantes al personal: Se consideró al gimnasio especializado y a *Bodytech* como servicios diferenciados porque realizan capacitaciones constantes a sus entrenadores sobre las lesiones y factores importantes a considerar en el entrenamiento respectivamente.
- v) Equipo de médicos de medicina física: Todos los servicios cuentan con médicos de medicina física para las evaluaciones del cliente. No existe ninguna diferenciación en este aspecto.

## 4. ANEXO 4

### a) Encuesta de gimnasios especializados

#### 1. Rango de edad: Si la respuesta es 60 a más FINALIZAR ENCUESTA

Rango	Edad
15 – 24	
25 – 39	
40 – 59	
60 a más	

#### 2. ¿En qué distrito vive? Si la respuesta es Otro FINALIZAR ENCUESTA

Miraflores		San Miguel		Jesús María	
San Isidro		San Borja		Magdalena	
Santiago de Surco		Lince		La Molina	
Pueblo Libre		Otro:			

#### 3. ¿Asiste o solía asistir usted al gimnasio?

a. Sí

b. No

#### 4. ¿Con qué frecuencia asiste o asistía usted al gimnasio (semanalmente)?

1 vez		4 veces	
2 veces		Más de 4	
3 veces			

#### 5. ¿Padece o ha padecido algún tipo de lesión o problema de resistencia física? Si la respuesta es No FINALIZAR LA ENCUESTA

b. Sí

b. No

6. ¿Qué tipo de lesión(es)\* padeció usted? Puede marcar más de una opción.

Lesión en la rodilla		Lesión en el codo	
Lesión en la espalda		Lesión de hombro	
Lesión en el tobillo		Lesión en el cuello	
Lesión en la muñeca		Otros:	

\*Lesión: En este caso abarca todo tipo de problema: desgarro, distensión, luxación, contusión, fractura, contractura, tendinitis, esguince, hernias, etc. en la zona indicada.

7. ¿Estaría usted interesado en un gimnasio especializado en personas que han padecido o padecen lesiones o problemas de resistencia física con la finalidad de que luzcan saludables sin el riesgo de volver a lesionarse debido a los equipos poco adecuados o al personal mal capacitado? Si la respuesta es No FINALIZAR LA ENCUESTA

a. Sí

b. No

8. ¿Qué características de las nombradas a continuación valoraría más de este servicio? ENUMERAR DEL 1 A 5, DONDE 5 ES LA VALORACIÓN MÁS ALTA Y 1 LA MÁS BAJA.

Características	Puntaje
Máquinas y equipos especializados por tipo de lesión	
Personal altamente capacitado	
Rutinas especializadas por tipo de lesión	
Seguimiento constante del avance del cliente	
Horarios flexibles	

9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un mes de servicio del gimnasio especializado?

Rango (S/.)	Opción
100 - 150	
150 - 250	
250 - 350	
350 - 450	

10. ¿Cómo le gustaría recibir publicidad de este gimnasio especializado? Puede marcar más de una opción.

Redes sociales	Televisión	
Página web	Volantes	
Periódico / Revistas	Paneles publicitarios	



## 5. ANEXO 5

### a) Grupo de edades:

Con la primera pregunta se determinó el porcentaje de la demanda que comprende cada grupo de edades y cuál de estos es el que suele inscribirse con mayor frecuencia a un gimnasio. Solo se han considerado encuestas efectivas, es decir, con los siguientes filtros: pertenecen a las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana, tener entre 15 y 60 años, pertenecer a los NSE A o B y asistir a un gimnasio. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 5.1: Rango de edades

Grupo de Edades	Cantidad	Porcentaje
15-24	41	29.30 %
25-39	69	49.30 %
40-59	30	21.40 %
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Con estos resultados podemos apreciar que el 49.3 % de personas se ubican entre los 25 y 39 años. La edad promedio, utilizando las marcas de clase de cada grupo, es de 34 años.

### b) Distritos:

Con esta pregunta se buscó obtener el porcentaje del mercado potencial que representaba cada distrito.



Tabla 5.2: Porcentaje de personas en los distritos de las zonas 6 y 7

Distrito	Cantidad	Porcentaje
San Isidro	22	15.7 %
San Miguel	16	11.4 %
Magdalena	11	7.9 %
Miraflores	22	15.7 %
Jesús María	12	8.6 %
Pueblo Libre	11	7.9 %
San Borja	13	9.3 %
La Molina	10	7.1 %
Santiago de Surco	14	10.0 %
Lince	9	6.4 %
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se puede apreciar una mayor participación de los distritos de Miraflores y San Isidro con 15.7 % cada uno. Dicho resultado coincide con los datos del INEI, en los que figuran como los distritos con mayor cantidad de personas dentro de ese grupo de edades en los NSE A y B. Este público objetivo posee mayor capacidad adquisitiva. Los secundan los distritos de San Miguel (11.4 %), Santiago de Surco (10.0 %) y San Borja (9.3 %).

c) Asiste o asistía a un gimnasio:

Con esta pregunta se buscó obtener el porcentaje de personas del mercado objetivo que en la actualidad o en el pasado asistieron a un gimnasio, con el fin de determinar su preferencia por realizar actividad física en estos locales.

Tabla 5.3: Porcentaje de personas que han acudido o acuden a un gimnasio

Respuesta	Cantidad	Asiste a un gimnasio
SI	105	75.0 %
NO	35	25.0 %
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se puede observar que el 75 % de las personas acude o acudía a un gimnasio.

d) Frecuencia de asistencia al gimnasio:

Del porcentaje de personas que acudían o habían acudido a un gimnasio se obtuvo la frecuencia en la asistían.

Tabla 5.4: Frecuencia diaria de asistencia al gimnasio

Frecuencia	Cantidad	Porcentaje
1 vez	4	3.8 %
2 veces	8	7.6 %
3 veces	38	36.2 %
4 veces	30	28.6 %
Más de 4	25	23.8 %
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se concluye que la frecuencia en la que más se asiste al gimnasio es tres veces por semana, cabe recalcar, que solo un 11.4 % de la población encuestada que tiene una lesión y se dirige a un gimnasio, asiste menos de tres veces a la semana.

e) Personas que padecieron una lesión:

Este resultado se obtuvo en base a la población que cumplía con los primeros filtros de la encuesta (236): pertenecen a las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana, tener entre 15 y 60 años y pertenecer a los NSE A o B.

Tabla 5.5: Cantidad de personas que poseen una lesión

Lesión	Cantidad	Personas lesionadas
SI	140	59.3 %
NO	96	40.7 %
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se obtuvo que el 59.3% había padecido o poseía una lesión. Este porcentaje, un poco elevado, es debido a que las encuestas se tomaron en

centros donde existía mayores posibilidades de encontrarse con personas que padecieran estos problemas (gimnasios y clínicas).

f) Tipos de lesiones y frecuencias:

Con esta pregunta se buscó determinar las lesiones que se presentan con mayor frecuencia, con el fin de poder concentrar los objetivos del gimnasio en las más representativas. De esta pregunta se obtuvo lo siguiente:

Tabla 5.6: Cantidad de personas por lesión

Lesión	Cantidad	Porcentaje
Rodilla	37	26.43 %
Tobillo	31	22.14 %
Muñeca	25	17.86 %
Codo	6	4.29 %
Espalda	13	9.29 %
Hombro	20	14.29 %
Cuello	4	2.86 %
Otra lesión	4	2.86 %
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se puede apreciar que la mayoría se destaca por haber padecido lesiones de rodilla, tobillo, muñeca u hombro. La lesión menos frecuente suele ser la de cuello.

g) Interés en el gimnasio especializado:

Se pudo obtener el porcentaje de interés del mercado objetivo en el servicio:

Tabla 5.7: Porcentaje de personas que están interesados en el gimnasio

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
SI	127	90.7%
NO	13	9.3%
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se puede apreciar que el 90.7% de personas lesionadas dentro del mercado objetivo estarían interesadas en el servicio propuesto.

h) Valoración de características del gimnasio especializado:

Se pidió calificar del 1 al 5 (1 es la valoración más baja y 5 la más alta) las características diferenciadas que este servicio brindaría. Se consideraron las características más valiosas del servicio: al personal altamente capacitado y a las rutinas especializadas por tipo de lesión.

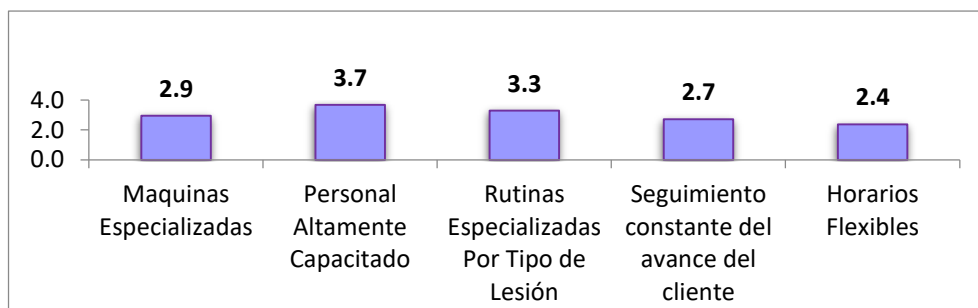


Gráfico 5.1: Valoración de las características del servicio  
Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se solicitó escoger entre cuatro rangos de precios que iban de S/.100 a S/.450 para el pago de las mensualidades, teniendo como resultado lo siguiente:

Tabla 5.8: Rango de precios para el gimnasio especializado

Rango de precios (S/.)	Cantidad	Precio mensual
100 - 150	33	26.0 %
150 - 250	82	64.6 %
250 - 350	9	7.1 %
350 - 450	3	2.4 %
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>100.0 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas 2016

Se observa que se tiene mayor preferencia por el rango de precios ubicado entre los S/. 150 y S/. 250. Al utilizarse las marcas de clase de cada rango se obtiene que el precio promedio es de aproximadamente S/. 192.00 mensuales.

j) Publicidad:

Con esta pregunta se buscó conocer los medios más adecuados para poder alcanzar de manera efectiva a los clientes. En esta pregunta se podía escoger más de una alternativa, por lo que sólo se mostrará el porcentaje de preferencia respecto al total por tipo de publicidad.

De estos resultados, se deduce que las formas de publicidad que tendrían mayor alcance serían las redes sociales y la página web, aunque no se descarta la televisión por contar con un público que comprende edades hasta de 60 años.

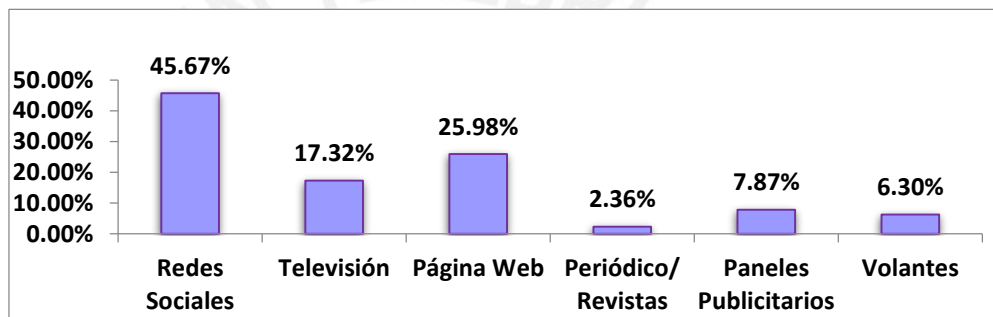


Gráfico 5.2: Publicidad para el gimnasio especializado  
Fuente: Encuestas realizadas 2016

## 6. ANEXO 6

### a) Cálculo de la demanda proyectada

Para poder calcular la demanda proyectada se multiplicó la población entre los 15 y 60 años por distrito (zona 6 o 7) por la suma de los porcentajes que representaban a las personas que pertenecían a los NSE A y B en dicha zona.

Tabla 6.1: Porcentaje de personas pertenecientes a los niveles A y B

Año	NSE	Zona 6	Zona 7
2011	NSE A (%)	13.60 %	32.00 %
	NSE B (%)	36.10 %	32.30 %
2012	NSE A (%)	13.60 %	32.00 %
	NSE B (%)	36.10 %	32.30 %
2013	NSE A (%)	14.80 %	35.40 %
	NSE B (%)	43.80 %	35.90 %
2014	NSE A (%)	15.70 %	30.40 %
	NSE B (%)	47.10 %	48.40 %
2015	NSE A (%)	19.90 %	29.00 %
	NSE B (%)	48.80 %	44.90 %

Fuente: APEIM

Se obtiene el siguiente resultado.

Tabla 6.2: Población objetivo por distrito

	Año	2011	2012	2013	2014	2015
Zona 6	JESUS MARIA	22,894	22,861	26,907	28,776	31,405
	LINCE	17,447	17,116	19,788	20,781	22,261
	MAGDALENA DEL MAR	17,470	17,472	20,594	22,058	24,110
	PUEBLO LIBRE	24,614	24,470	28,670	30,515	33,137
	SAN MIGUEL	43,730	43,739	51,563	55,233	60,378
Zona 7	LA MOLINA	65,875	67,828	77,397	87,965	84,777
	MIRAFLORES	35,762	35,300	38,615	42,077	38,879
	SAN BORJA	46,598	46,560	51,568	56,910	53,277
	SAN ISIDRO	23,259	22,867	24,914	27,037	24,881
	SANTIAGO DE SURCO	135,611	138,008	155,645	174,841	166,545

Fuente: INEI

En base a esta tabla se realiza la regresión lineal de la población basándonos en la ecuación de la recta:

$$Y = A + Bx$$

Donde:

$Y$  = Población entre 15 y 60 años de edad de NSE A y B de las Zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana para los años posteriores (2016 – 2021).

$A$  = Coeficiente de intersección de la recta con el eje  $Y$ .

$B$  = Coeficiente de la variable  $X$ .

$X$  = Año a analizar a la población. (2016 – 2021)

Al realizar la regresión se obtienen los siguientes coeficientes por distrito:

Tabla 6.3: Coeficientes de regresión lineal

Distrito	Intercepción (A)	Coeficiente de X (B)
JESUS MARIA	-4,590,501	2,294
LINCE	-2,656,265	1,329
MAGDALENA DEL MAR	-3,575,964	1,787
PUEBLO LIBRE	-4,619,715	2,309
SAN MIGUEL	-8,965,356	4,479
LA MOLINA	-11,586,471	5,794
MIRAFLORES	-2,580,708	1,301
SAN BORJA	-4,721,607	2,371
SAN ISIDRO	-1,467,622	741
SANTIAGO DE SURCO	-19,714,605	9,870

Con estos datos se calcula la proyección de la población para los siguientes 10 años.

Tabla 6.4: Proyección de población objetivo

Zona	Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
6	JESUS MARIA	33,450	35,743	38,037	40,330	42,624	44,918	47,211	49,505	51,799	54,092	56,386
	LINCE	23,466	24,796	26,125	27,454	28,783	30,113	31,442	32,771	34,100	35,429	36,759
	MAGDALENA DEL MAR	25,700	27,487	29,273	31,060	32,846	34,633	36,420	38,206	39,993	41,779	43,566
	PUEBLO LIBRE	35,208	37,517	39,826	42,135	44,444	46,753	49,062	51,371	53,680	55,989	58,298
	SAN MIGUEL	64,366	68,845	73,324	77,803	82,282	86,761	91,240	95,719	100,198	104,677	109,156
7	LA MOLINA	94,150	99,944	105,738	111,532	117,326	123,120	128,914	134,708	140,502	146,296	152,090
	MIRAFLORES	42,030	43,331	44,631	45,932	47,233	48,534	49,835	51,136	52,437	53,738	55,039
	SAN BORJA	58,095	60,466	62,837	65,208	67,579	69,950	72,320	74,691	77,062	79,433	81,804
	SAN ISIDRO	26,815	27,557	28,298	29,039	29,781	30,522	31,263	32,004	32,746	33,487	34,228
	SANTIAGO DE SURCO	183,741	193,611	203,481	213,351	223,222	233,092	242,962	252,832	262,703	272,573	282,443
<b>Total</b>		<b>587,021</b>	<b>619,297</b>	<b>651,570</b>	<b>683,844</b>	<b>716,120</b>	<b>748,396</b>	<b>780,669</b>	<b>812,943</b>	<b>845,220</b>	<b>877,493</b>	<b>909,769</b>

Para calcular la proyección de la demanda, se multiplican los datos de la Tabla 6.4 con los porcentajes de las preguntas filtro obtenidos de la encuesta.

Tabla 6.5: Encuesta realizada para el proyecto

<b>Posee Lesión</b>	59.30 %
<b>Interés en gimnasio especializado</b>	90.70 %

Fuente: Encuestas realizadas y Diario Gestión 2016

Multiplicando los porcentajes de las personas que poseen una lesión y asisten a un gimnasio con la tabla de proyección de la población objetivo desde el año 0 al año 10 se obtiene la proyección de la demanda.



## 7. ANEXO 7

### a) Cálculo de la oferta proyectada

Tabla 7.1: Aumento de la oferta en gimnasios Bodytech, Sportlife, Life Sport & Fitness y Gold's Gym por año

Aumento de locales (Capacidad de afiliados por distritos)										
Distrito	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 <sup>1</sup>	2016
JESUS MARIA	8,600									
LINCE										
MAGDALENA DEL MAR										
PUEBLO LIBRE										
SAN MIGUEL			4800				4,200			7,000
LA MOLINA	10,400									
MIRAFLORES	7,800				5,600			4,800	-3800	
SAN BORJA	5,000									
SAN ISIDRO	5,400			4600						
SANTIAGO DE SURCO	15,300	4,600			4,400		4800			
Capacidad de afiliados	52,500	57,100	61,900	66,500	76,500	76,500	85,500	90,300	86,500	93,500

Fuente: Gold's Gym, Bodytech, Sportlife y Life

Con los datos proporcionados obtenemos la siguiente tasa de crecimiento promedio anual de la oferta.

Tabla 7.2: Tasa de crecimiento promedio anual de la oferta de gimnasios

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa de crecimiento Promedio
Aumento de la oferta	9%	8%	7%	15%	0%	12%	6%	-4%	8%	7%

<sup>1</sup> La sede de Miraflores de Sportlife cerró en el 2015.

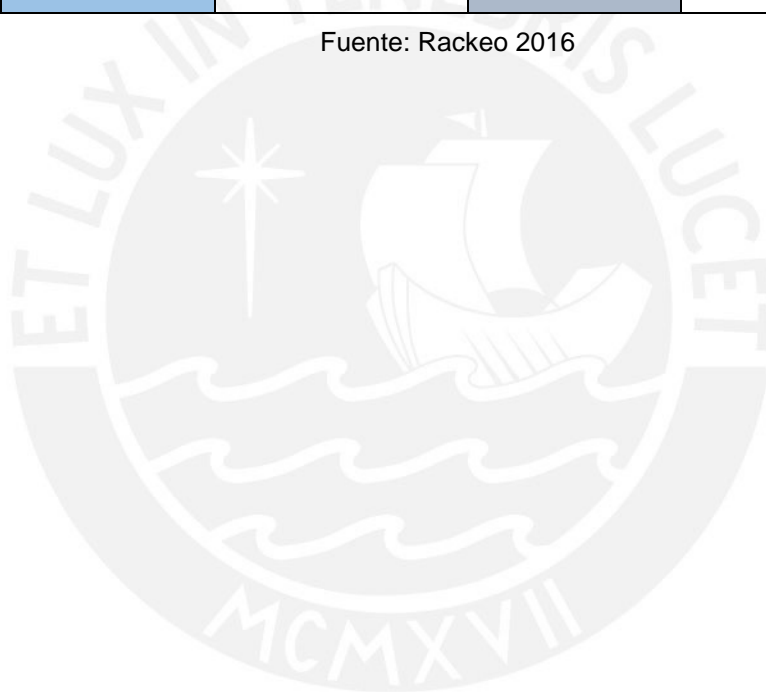
## 8. ANEXO 8

### a) Características del hosting de página web

Tabla 8.1: Características del hosting de página web

Características	Beneficios	Características	Beneficios
<b>Costo</b>	S/. 80 soles anuales, por 3 años	<b>Panel de Control</b>	cPanel
<b>Dominios hospedados</b>	Ilimitados.	<b>Instalador</b>	Softaculous
<b>Espacio web</b>	Ilimitado	<b>Site Builder</b>	Gratis
<b>Bases de Datos</b>	Ilimitadas	<b>Soporte básico</b>	(Chat- Teléfono – Ticket e-mail)

Fuente: Rackeo 2016



## 9. ANEXO 9

### a) Cálculo del precio promedio del gimnasio especializado

Se tiene la tabla de descuentos:

Tabla 9.1: Descuentos por tiempo de afiliación del gimnasio especializado

Temporada	Descuento por tiempo de afiliación				
	1	3	4	6	12
Baja (Marzo-octubre)	0 %	5 %	5 %	12 %	17 %
Alta (Noviembre-febrero)	0 %	5 %	8 %	10 %	12 %

Para el gimnasio especializado, se asume un precio normal de S/. 252.00 debido a la calidad del servicio. Utilizando estos datos y las frecuencias promedio de suscripciones por periodo de membresía se calculan los precios según temporada y tiempo de membresía.

Tabla 9.2: Periodo promedio de suscripción a un gimnasio

Periodo de suscripción (meses)	Meses promedio				
	1	3	4	6	12
Frecuencia	3 %	9 %	28 %	45 %	15 %
	6.0				

Fuente: El Comercio 2014

Con los datos de la Tabla 9.1 y la Tabla 9.2, se calculan los precios promedio mensuales por tiempo de afiliación y temporada para el gimnasio especializado.

Tabla 9.3: Precio promedio mensual por periodo afiliación y temporada del negocio

Descripción		Meses de afiliación					Precio promedio por temporada (S/.)
		1	3	4	6	12	
Temporada	Porcentaje de suscripciones	3 %	9 %	28 %	45 %	15 %	
Baja	Precio con descuento (S/.)	252.00	239.40	231.84	221.76	209.16	225.19
Alta	Precio con descuento (S/.)	252.00	239.40	239.40	226.80	221.76	231.46

Finalmente, se obtiene el precio promedio mensual haciendo un promedio ponderado.

## 10. ANEXO 10

### a) Entrevista médica

Realizada el martes 18 de octubre del 2016 a las 02:50 pm en el consultorio de medicina física de la clínica Angloamericana, sede San Isidro.

**A.M.:** **¿Considera usted que las máquinas cardiovasculares y de fortalecimiento son poco adecuadas para las personas que en el pasado hayan padecido una lesión?**

**Dra. C.M.A.:** No, considero que las máquinas están bien diseñadas y no hay nada que cambiarles. Lo que sí puede variar es el uso que le den a la máquina, a una persona con cierta lesión no le puedes hacer utilizar una máquina que le pueda afectar la zona lesionada. Lo que sí ocurre muchas veces es que utilicen parcialmente esa máquina, en el caso de máquinas que puedan ayudar a fortalecer varias zonas a la vez.

**A.M.:** **¿El utilizar o no una máquina también depende de la intensidad de la lesión que tuvo la persona?**

**Dra. C.M.A.:** Sí, podría ser que a una persona que sufrió una lesión de tobillo no le afecten tanto las máquinas de impacto como, por ejemplo, el correr en la trotadora, pero a otra con una lesión en la misma zona sí e incluso sea prudente que no utilice esa máquina.

**A.M.:** **¿Entonces usted no propondría ningún cambio en las máquinas?**

**Dra. C.M.A.:** No, como ya te comenté, las máquinas son adecuadas para los objetivos que se plantean, el problema está en cómo utilizarlas.

**A.M.:** **Para mi tesis estoy planteando un gimnasio que se especialice en personas que hayan padecido una lesión en su pasado, con la finalidad de**

que los ejercicios que realicen no les hagan recaer y que al final puedan lograr sus metas. Esto lo planteé debido a que existen personas inconformes con el asesoramiento que reciben en el gimnasio y algunas suelen recaer después de algunos años. ¿Cuál es su punto de vista al respecto?

**Dra. C.M.A.:** Bueno, *Bodytech* es un gimnasio especializado, tiene un seguimiento del cliente mediante médicos de medicina física y nutricionista.

**A.M.:** Sí, pero según las críticas que he podido leer en foursquare y también preguntando al realizar las entrevistas, la gente no siempre se encuentra a gusto con el servicio brindado, sobre todo con el asesoramiento de los entrenadores.

**Dra. C.M.A.:** Es verdad, aquí en el Perú el servicio no es muy especializado. Yo me estoy refiriendo a las sedes de *Bodytech* en Colombia, que es de donde nace esta empresa. En Perú les hace falta mejorar, sobre todo en conocimiento, es gracioso porque tengo un cliente que es entrenador de *Bodytech* y se ha lesionado por propia negligencia.

**A.M.:** Por esa misma razón he planteado en mi tesis colocar personas con altos conocimientos en el tema, entrenadores que sean constantemente capacitados sobre lesiones y con diez años de experiencia como mínimo. ¿Le parece a usted que eso puede llegar a ser una diferencia significativa en cuanto a la especialización del gimnasio?

**Dra. C.M.A.:** Mira, yo opino que el problema en este país es la falta de conocimiento, como te mencioné antes, colocan a personas en estos puestos de trabajo que no se encuentran aptas para poder asesorar bien a una persona que ha sufrido una lesión, muchas veces considero que colocan a “personas con buenas intenciones” más que a personas verdaderamente aptas. El tema es la falta de conocimiento. Considero que los que deberían estar asesorando en todo caso serían médicos especialistas, porque ellos son los que poseen el conocimiento, un entrenador, no estudia lo mismo que un médico para saber tratar con delicadeza esos temas.

**A.M.:** Yo le estoy comentando que se capacitaría constantemente a los entrenadores, estos serían capacitados por el equipo de investigación, para que sus conocimientos se amplíen y se encuentren aptos para dar un mejor asesoramiento. ¿Por qué eso no funcionaría?

**Dra. C.M.A.:** No lo encuentro tan adecuado, como te digo así los capaciten no tendrán el mismo nivel de conocimiento, ya que un médico dedica muchísimos años al aprendizaje de esos temas, aunque la intención no es mala. Después de varios años se podría ver el resultado. Lo que podría recomendar es que haya también un médico entrenador en el área.

**A.M.:** ¿Usted recomendaría separar el gimnasio por áreas por tipo de lesión que posean las máquinas adecuadas para ejercitar la zona lesionada sin dañarla?

**Dra. C.M.A.:** Mira, tú puedes estandarizar el gimnasio para un cliente que se encuentra totalmente bien, que nunca haya padecido una lesión, pero de qué te serviría separarlo por áreas según la zona de lesión si todo depende de la intensidad de esta (esguince, ruptura de huesos, etc.) y la condición de la persona. Podría ser un modelo de negocio para ti, podría funcionar, pero a la larga te darás cuenta de que las diferencias por cliente pueden hacer que utilizar una máquina de la manera "A" le sirva a un cliente, de la manera "B" al otro cliente y de repente un tercero puede utilizar todas las máquinas a pesar de haber padecido una lesión.

**A.M.:** Entonces, adicionalmente a concentrarme en el tema de mejorar el conocimiento de los entrenadores para una mejor atención, ¿qué recomendaría usted para lograr la diferenciación que deseo, es decir ese nivel de calidad al que deseo llegar?

**Dra. C.M.A.:** Básicamente, concéntrate en el tema del conocimiento, podrías tratar de aspirar al sistema de gimnasios en Brasil. Ellos al igual que los hoteles aquí, califican a los gimnasios por estrellas, donde una estrella es un gimnasio de baja calidad y el de cinco estrellas pues tiene todo implementado y certificaciones internacionales por los altos estándares de atención y calidad que poseen.

**A.M.:** ¿Esas certificaciones serían como una especie de ISO 9001 pero enfocada a gimnasios?

**Dra. C.M.A.:** Claro, análogamente es como un sistema de gestión de la calidad al cuál se aspira para cumplir con ciertos estándares. Podrías buscar qué certificaciones internacionales tienen en Brasil y los requerimientos que pide cada uno para tener un alto nivel de atención y con eso harías una gran diferencia.

**A.M.:** Eso sería todo, doctora, muchas gracias por su colaboración.



## 11. ANEXO 11

### a) Cuadros comparativos de macrolocalización

Tabla 11.1: Cuadro comparativo de macrolocalización

DISTRITO		JESUS MARIA		LINCE		MAGDALENA DEL MAR		PUEBLO LIBRE		SAN MIGUEL	
FACTOR	POND.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.
A	33.33 %	9	3.00	8	2.67	9	3.00	9	3.00	9	3.00
B	25.00 %	7	1.75	5	1.25	6	1.50	7	1.75	8	2.00
C	25.00 %	7	1.75	7	1.75	7	1.75	9	2.25	10	2.50
D	8.33 %	6	0.50	7	0.58	5	0.42	5	0.42	5	0.42
E	8.33 %	7	0.58	3	0.25	2	0.17	5	0.42	8	0.67
<b>TOTAL</b>	<b>100.00 %</b>	<b>36</b>	<b>7.58</b>	<b>30</b>	<b>6.50</b>	<b>29</b>	<b>6.83</b>	<b>35</b>	<b>7.83</b>	<b>40</b>	<b>8.58</b>

Tabla 11.2: Cuadro comparativo de macrolocalización

DISTRITO		LA MOLINA		MIRAFLORES		SAN BORJA		SAN ISIDRO		SANTIAGO DE SURCO	
FACTOR	POND.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.
A	33.33 %	7	2.33	10	3.33	9	3.00	10	3.33	10	3.33
B	25.00 %	10	2.50	9	2.25	8	2.00	9	2.25	9	2.25
C	25.00 %	10	2.50	4	1.00	8	2.00	5	1.25	7	1.75
D	8.33 %	4	0.33	6	0.50	9	0.75	10	0.83	4	0.33
E	8.33 %	4	0.33	9	0.75	7	0.58	9	0.75	9	0.75
<b>TOTAL</b>	<b>100.00 %</b>	<b>35</b>	<b>8.00</b>	<b>38</b>	<b>7.83</b>	<b>41</b>	<b>8.33</b>	<b>43</b>	<b>8.42</b>	<b>39</b>	<b>8.42</b>



## 12. ANEXO 12

a) Cuadro comparativo de microlocalización.

Tabla 12.1: Cuadro comparativo de microlocalización

LOCAL		1		2		3		4	
FACTOR	POND.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.	CALIF.	PTJE.
A	33.33 %	10	3.33	9	3.00	8	2.67	9	3.00
B	8.33 %	7	0.58	8	0.67	6	0.50	7	0.58
C	33.33 %	10	3.33	4	1.33	9	3.00	7	2.33
D	8.33 %	9	0.75	8	0.67	6	0.50	8	0.67
E	16.67 %	10	1.67	10	1.67	6	1.00	9	1.50
TOTAL	100.00 %	46	9.67	39	7.33	35	7.67	40	8.08



## 13. ANEXO 13

a) Guerchet del proyecto:

Tabla 13.1: Guerchet del proyecto

N°	Maquinarias/ Áreas	Cant. (n)	Lados (N)	Dimensiones (m)			Ss= Área	Área tot	Vol. total	Sg= Ss*N	K	Se= k*(Ss+Sg)	St por estación	St*n	L	A	Área		
				Largo	Ancho	Alto													
1	Elíptica	6	3	1.70	0.64	1.69	1.08	6.49	10.98	3.25	0.39	1.70	6.03	36.18	7.00	5.50	38.50		
2	Bicicleta estacionaria	8	3	0.97	0.32	0.67	0.31	2.48	1.66	0.93	0.39	0.49	1.73	13.84	4.00	3.50	14.00		
3	Trotadora	7	3	2.08	0.96	1.52	2.00	13.98	21.25	5.99	0.39	3.14	11.13	77.88	9.50	8.00	76.00		
4	Bicicleta de spinning	12	3	1.80	0.26	0.87	0.47	5.62	4.89	1.40	0.39	0.74	2.61	31.29	6.00	5.00	30.00		
5	Stepper	4	3	1.22	0.77	1.72	0.94	3.76	6.46	2.82	0.39	1.48	5.23	20.94	5.00	4.00	20.00		
6	Gimnasio casero	3	1	1.65	1.13	2.10	1.86	5.59	11.75	1.86	0.39	1.47	5.19	15.58	4.00	4.00	16.00		
7	Máquina de abdominales	3	3	1.20	0.48	1.03	0.58	1.73	1.78	1.73	0.39	0.91	3.21	9.63	3.50	3.00	10.50		
8	Lumbares	2	1	1.19	0.98	1.49	1.16	2.32	3.45	1.16	0.39	0.91	3.24	6.47	3.00	2.50	7.50		
9	Press de hombros	2	1	1.94	1.47	1.49	2.85	5.70	8.47	2.85	0.39	2.24	7.94	15.89	3.00	5.00	15.00		
10	Biceps/ Triceps (dual)	2	2	1.16	1.21	1.52	1.40	2.81	4.27	2.81	0.39	1.65	5.87	11.73	4.00	3.00	12.00		
11	Extensión de cuádriceps	2	1	1.42	1.13	1.49	1.60	3.21	4.77	1.60	0.39	1.26	4.47	8.94	3.00	3.00	9.00		
12	Dorsales	2	1	1.45	1.27	1.98	1.84	3.68	7.29	1.84	0.39	1.45	5.13	10.26	5.00	2.00	10.00		
13	Banco Plano	3	2	1.10	0.56	0.46	0.62	1.85	0.85	1.23	0.39	0.73	2.57	7.72	3.00	2.50	7.50		
14	Contractor pectoral	3	2	1.66	1.29	2.00	2.14	6.42	12.85	4.28	0.39	2.52	8.95	26.84	7.00	4.00	28.00		
15	Prensa Piernas 45° (discos)	2	2	1.60	1.16	2.15	1.86	3.71	7.98	3.71	0.39	2.19	7.76	15.51	5.00	3.00	15.00		
16	Máquina de gemelos sentados	2	1	1.65	1.13	1.49	1.85	3.71	5.51	1.85	0.39	1.46	5.16	10.33	3.50	3.00	10.50		
17	Máquinas de glúteos	2	1	1.07	1.05	1.49	1.12	2.25	3.34	1.12	0.39	0.88	3.13	6.26	2.00	3.00	6.00		
18	Área de marketing y finanzas	1	1	5.00	4.00	5.00	20.00	20.00	-	-	-	-	20.00	20.00	5.00	4.00	20.00		
19	Área de investigación	1	1	5.00	4.00	5.00	20.00	20.00	-	-	-	-	20.00	20.00	5.00	4.00	20.00		
20	Consultorio medicina física	1	1	3.50	4.00	5.00	14.00	20.00	-	-	-	-	14.00	14.00	3.50	4.00	14.00		
21	Consultorio de nutrición	1	1	4.00	4.00	5.00	16.00	20.00	-	-	-	-	16.00	16.00	4.00	4.00	16.00		
22	SS.HH. Varones	1	1	5.00	5.00	5.00	25.00	25.00	-	-	-	-	25.00	25.00	5.00	5.00	25.00		
23	SS.HH. Mujeres	1	1	5.00	5.00	5.00	25.00	25.00	-	-	-	-	25.00	25.00	5.00	5.00	25.00		
24	Recepción	1	1	3.00	2.00	5.00	6.00	10.00	-	-	-	-	6.00	6.00	3.00	2.00	6.00		
25	SS.HH. Personal Gym	1	1	4.00	5.00	5.00	20.00	25.00	-	-	-	-	20.00	20.00	4.00	5.00	20.00		
26	Sala de aeróbicos y baile	1	1	5.00	8.00	5.00	40.00	40.00	-	-	-	-	40.00	40.00	5.00	8.00	40.00		
27	Sala múltiple	1	1	4.00	8.00	5.00	32.00	40.00	-	-	-	-	32.00	32.00	4.00	8.00	32.00		
28	Sala de coordinación de entrenadores	1	1	3.00	3.00	5.00	9.00	15.00	-	-	-	-	9.00	9.00	3.00	3.00	9.00		
29	Almacén de accesorios	1	1	3.00	4.00	5.00	12.00	20.00	-	-	-	-	12.00	12.00	3.00	4.00	12.00		
30	Sala de primeros auxilios	1	1	4.00	4.00	5.00	16.00	20.00	-	-	-	-	16.00	16.00	4.00	4.00	16.00		
31	Almacén de limpieza	1	1	2.00	3.00	5.00	6.00	15.00	-	-	-	-	6.00	6.00	2.00	3.00	6.00		
32	Sala de capacitación	1	1	4.00	3.00	5.00	12.00	15.00	-	-	-	-	12.00	12.00	4.00	3.00	12.00		
33	Estacionamiento	1	2	8.00	20.00	5.00	160.00	100.00	-	-	-	-	160.00	160.00	8.00	20.00	160.00		
							326.71	82.61	117.54	40.45							758.28		758.50

Fuente: BH Fitness

Tabla 13.2: Elementos móviles

Elementos móviles	Cant. (n)	Dimensiones			Área	Área*n	Área*n*h
		Largo	Ancho	Alto			
Carritos de limpieza	2	1.23	0.56	1.12	0.69	1.37	1.53

Tabla 13.3: Factor K en base a elementos móviles y fijos

Hem	Hef	K
1.12	1.42	0.39





de la sala de primeros auxilios, para poder atender rápido a los clientes que sufran algún problema. Los servicios higiénicos de los clientes deben estar necesariamente juntos (A) y cerca de las tres áreas de entrenamiento (E) para que estos eviten movilizarse largas distancias. Los dos consultorios deben estar necesariamente juntos (A) para mejorar el flujo de atención y estos a su vez deben estar cerca al área de investigación, para que puedan comunicarse de manera más rápida y efectiva para actualizar información.



## DRA del proyecto

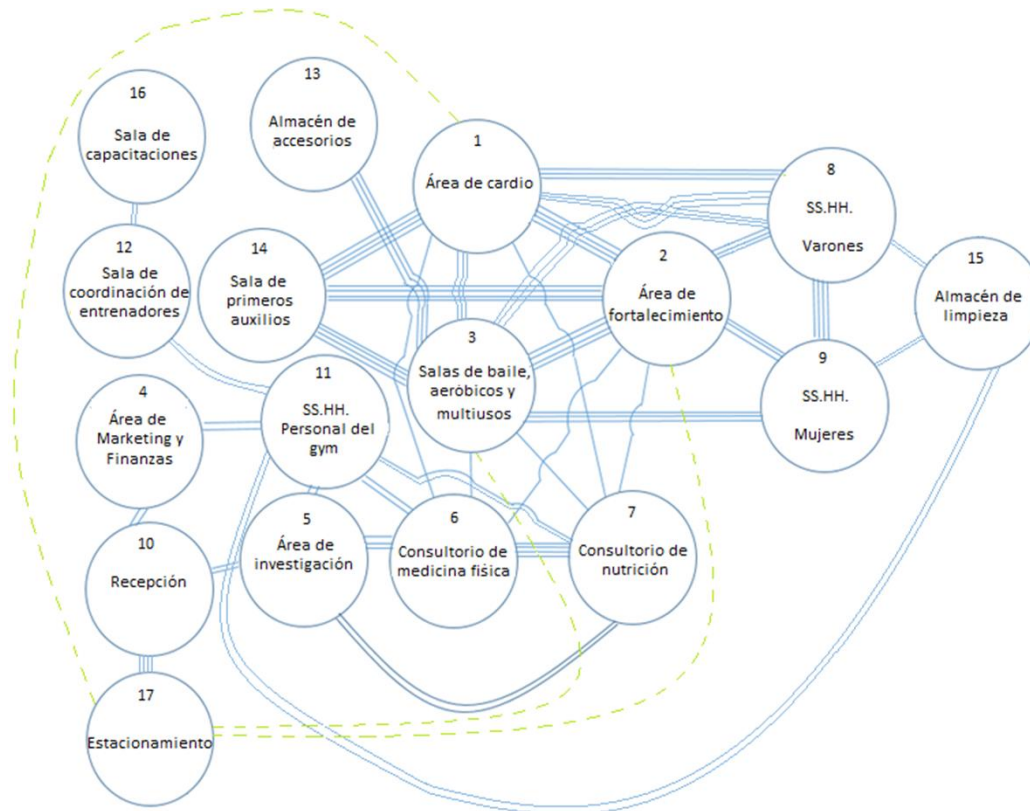


Figura 14.1: Diagrama relacional de actividades (DRA) del proyecto

Tabla 14.2: Significado de las líneas de proximidad en el DRA

Valor	Proximidad	Símbolo
A	Absolutamente Necesario	=====
E	Especialmente Necesario	=====
I	Importante	=====
O	Ordinaria Normal	=====
U	Sin Importancia	=====
X	No Deseable	-----

El diagrama relacional de actividades (DRA), se genera a partir del TRA y nos ayuda a poder visualizar mejor el tipo de relación que debe existir entre los ambientes. Es una herramienta visual y práctica que nos ayuda a entender mejor la distribución.

Después de realizar el DRA, se procedieron a realizar los cálculos de RCT, el cual es un puntaje que se le da a cada ambiente para realizar el método de Francis, con el cual se obtiene el *layout* de la planta, para este cálculo se utilizó la siguiente calificación:

Tabla 14.3: Puntaje de las letras del

<b>A</b>	<b>10000</b>	<b>O</b>	<b>10</b>
<b>E</b>	<b>1000</b>	<b>U</b>	<b>0</b>
<b>I</b>	<b>100</b>	<b>X</b>	<b>-10000</b>

Fuente: Método Francis

De los cálculos de las relaciones se obtuvo lo siguiente:

Tabla 14.4: Cálculo del RCT

<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	<b>U</b>	<b>X</b>	<b>RCT</b>
<b>1</b>		A	A	U	U	O	O	E	E	U	U	U	U	A	U	U	X	3	2	0	2	8	1	<b>22020</b>
<b>2</b>	A		A	U	U	O	O	E	E	U	U	U	U	A	U	U	X	3	2	0	2	8	1	<b>22020</b>
<b>3</b>	A	A		U	U	O	O	E	E	U	U	U	E	A	U	U	X	3	3	0	2	7	1	<b>23020</b>
<b>4</b>	U	U	U		U	U	U	U	U	I	I	U	U	U	U	U	U	0	0	2	0	14	0	<b>200</b>
<b>5</b>	U	U	U	U		E	I	U	U	I	I	U	U	U	U	U	U	0	1	3	0	12	0	<b>1300</b>
<b>6</b>	O	O	O	U	E		A	U	U	U	I	U	U	U	U	U	U	1	1	1	3	10	0	<b>11130</b>
<b>7</b>	O	O	O	U	I	A		U	U	U	I	U	U	U	U	U	U	1	0	2	3	10	0	<b>10230</b>
<b>8</b>	E	E	E	U	U	U	U		A	U	U	U	U	U	U	I	U	1	3	1	0	11	0	<b>13100</b>
<b>9</b>	E	E	E	U	U	U	U	A		U	U	U	U	U	I	U	U	1	3	1	0	11	0	<b>13100</b>
<b>10</b>	U	U	U	I	I	U	U	U	U		U	U	U	U	U	A	U	1	0	2	0	13	0	<b>10200</b>
<b>11</b>	U	U	U	I	I	I	I	U	U	U		I	U	U	I	U	U	0	0	6	0	10	0	<b>600</b>
<b>12</b>	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	I		U	U	U	I	U	0	0	2	0	14	0	<b>200</b>
<b>13</b>	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U	U	U		U	U	U	U	0	1	0	0	15	0	<b>1000</b>
<b>14</b>	A	A	A	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		U	U	U	3	0	0	0	13	0	<b>30000</b>
<b>15</b>	U	U	U	U	U	U	U	I	I	U	I	U	U	U		U	U	0	0	3	0	13	0	<b>300</b>
<b>16</b>	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	I	U	U	U		U	0	0	1	0	15	0	<b>100</b>
<b>17</b>	X	X	X	U	U	U	U	U	U	A	U	U	U	U	U	U		1	0	0	0	12	3	<b>-20000</b>

Fuente: Método Francis

Se ordenaron los RCT según el método de Francis, el primero que se escogió fue por tener el mayor puntaje, luego se siguen las reglas para la distribución. Se obtuvo el siguiente orden para la construcción del Layout:

Tabla 14.5: Ordenamiento para el layout

ORDEN	NRO. DPTO	DPTO.	MOTIVO
1	14	Sala de primeros auxilios	Mayor RCT.
2	3	Salas de baile, aeróbicos y multiusos	Relación A con 14.
3	1	Área de Cardio	Relación A con 14 y 3.
4	2	Área de fortalecimiento	Relación A con 14, 3 y 1.
5	8	SS.HH. Varones	Relación E con 1, 2 y 3.
6	9	SS.HH. Mujeres	Relación A con 8.
7	13	Almacén de accesorios	Relación E con 3.
8	15	Almacén de limpieza	Relación I con 8 y 9.
9	11	SS.HH. Personal del gym	Relación I con 15.
10	6	Consultorio de medicina física	Mayor RCT y relación I con 11.
11	7	Consultorio de nutrición	Relación A con 6.
12	5	Área de investigación	Relación E con 6.
13	10	Recepción	Relación I con 5.
14	4	Área de marketing	Relación I con 10 y 11.
15	12	Sala de coordinación de entrenadores	Relación I con 11.
16	16	Sala de capacitación	Relación I con 12.
17	17	Estacionamiento	Relación X con 3.

Fuente: Método Francis



## 15. ANEXO 15

### a) Detalles de remodelación del quinto año

Tabla 15.1: Costo de cambios e implementos a agregar en la remodelación del gimnasio

Tipo	Descripción	Cantidad	Costo unitario sin IGV (S/.)	Costo total IGV (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)
<b>Construcción</b>	<b>Modificaciones local</b>	1	33,501.78	39,532.10	33,501.78
<b>Accesorios de Entrenamiento Funcional</b>	<b>Conos</b>	25	11.45	337.65	286.15
	<b>Bandas de <i>crossfit</i></b>	10	76.31	900.41	763.06
	<b>Pesa rusa</b>	6	57.23	405.18	343.38
	<b>Cuerda <i>crossfit</i></b>	2	333.84	787.86	667.67
	<b>Arnés sobre esfuerzo</b>	6	47.69	337.65	286.15
	<b>Bozu</b>	6	238.46	1,688.26	1,430.73
	<b>Rueda abdominal</b>	6	47.69	337.65	286.15
	<b>Cuadrilátero</b>	2	38.15	90.04	76.31
	<b>Cinta de suspensión TRX</b>	6	152.61	1,080.49	915.67
	<b>Kit core</b>	3	171.69	607.77	515.06
	<b>Tablas de equilibrio</b>	10	85.84	1,012.96	858.44
<b>Máquina Cardio</b>	<b>Elíptica</b>	3	1,811.31	6,412.02	5,433.92
	<b>Bicicleta estacionaria</b>	2	2,669.75	6,300.60	5,339.49
	<b>Trotadora</b>	2	2,192.83	5,175.09	4,385.67
	<b>Bicicleta de spinning</b>	8	2,402.68	22,681.25	19,221.40
	<b>Stepper</b>	2	2,098.41	4,952.24	4,196.81
<b>Máquina Fortalecimiento</b>	<b>Femoral tumbado</b>	2	2,384.55	5,627.54	4,769.11
<b>Total</b>			<b>48,322.25</b>	<b>98,266.78</b>	<b>83,276.93</b>

Se eliminará el espacio del estacionamiento. En este espacio se trasladarán los consultorios, la parte administrativa y ventas. En donde se encontraban estas oficinas se agregarán máquinas y una sala exclusiva para entrenamiento funcional. Con la finalidad de suplir la falta de estacionamiento se subvencionará parte del costo del cliente en la playa de estacionamiento más cercana al gimnasio, coordinando con la empresa que la administre. De esta manera se disminuirán las incomodidades.

El primer y 2do piso se modifican de la siguiente manera:

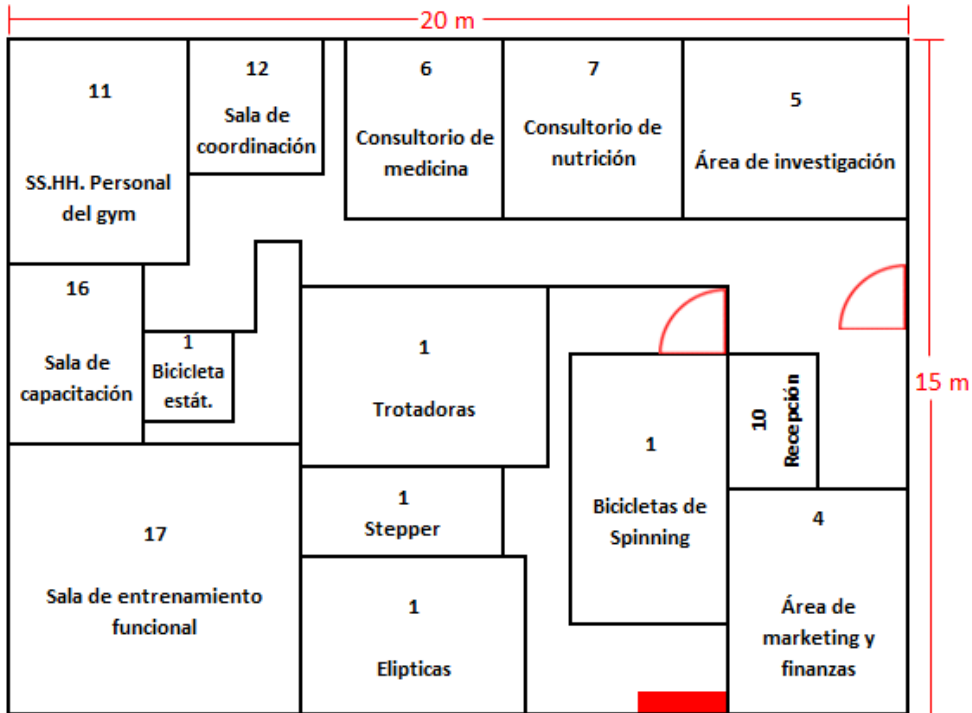


Figura 15.1: Diagrama relacional de espacios del 1er piso en el año 5

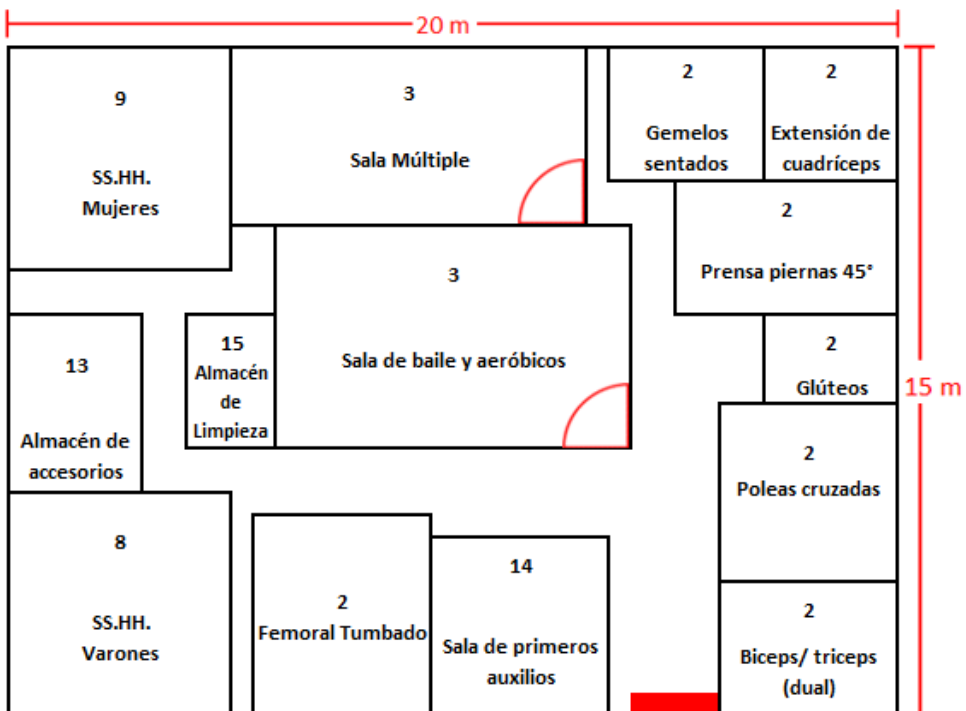


Figura 15.2: Diagrama relacional de espacios del 2do piso en el año 5

## 16. ANEXO 16

### a) Descripción de subproceso excepcional

Atención del cliente lesionado: Al cliente le puede ocurrir algún evento inesperado, como por ejemplo lesionarse. Cabe recalcar que el gimnasio se enfoca en evitar este tipo de situaciones, sin embargo, debe tener un plan de acción, no se puede asegurar que esto nunca suceda. Para este caso, estos son los pasos a seguir:

El cliente pasa a la sala de primeros auxilios y es atendido por la enfermera: Según la evaluación de la enfermera, se califica la lesión de leve o severa.

- I. Atención de lesión severa: El cliente será trasladado a la sala de primeros auxilios en camilla, de ser necesario, y será evaluado. Al determinar la gravedad de la lesión se procederá a inmovilizar la zona afectada, si así se requiere. Posteriormente, se ayudará al cliente a que se retire del gimnasio y asista al centro médico pertinente. Luego, el cliente procederá a reprogramar una cita para reevaluación, esta se programará posterior a un periodo mínimo de tres semanas, para poder brindarle el tiempo suficiente para que se realice los análisis necesarios y tenga el cuidado pertinente. Si el cliente, tras haberse realizado análisis, requiere terapia física, se le congelará el tiempo por el cual pagó y se le permitirá programar su cita al culminar esta terapia. Luego se le indicará una rutina adecuada con una intensidad pertinente para la situación. Cabe recalcar que el gimnasio contará con los implementos necesarios para empezar desde “cero” a fortalecer la parte lesionada.
- II. Atención de lesión leve: El cliente pasará a la sala de primeros auxilios, será evaluado y atendido por la enfermera. Si lo requiere, se le indicará que tome un descanso algunos días antes de que vuelva al gimnasio. Esto será una medida de prevención. Se le brindará un *feedback* y anotará el suceso en la ficha para tomarlo en cuenta en los entrenamientos futuros. Si es conveniente, el instructor realizará pequeños cambios en la rutina, a fin de evitar mayores consecuencias.

Como parte del proceso de uso continuo, se tiene la realización de la rutina, esta incluye también las clases que se darán en las salas del gimnasio. El cronograma de las clases es el siguiente:

Tabla 16.1: Cronograma de clases en las salas del gimnasio

Cronograma de Clases en Sala de Aeróbicos y Baile y Sala Múltiple							
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
06:00 - 07:00	Crossfit	Steps	Crossfit	Steps	Crossfit	Steps	Zumba
07:00 - 08:00	E. Funcional	Danza Árabe	E. Funcional	Danza Árabe	E. Funcional	Danza Árabe	Yoga
08:00 - 09:00	Aeróbicos	Baile	Aeróbicos	Baile	Aeróbicos	Baile	E. Funcional
09:00 - 10:00	Yoga	CrossFit	Yoga	CrossFit	Yoga	CrossFit	Steps
10:00 - 11:00							
11:00 - 12:00							
12:00 - 13:00							
13:00 - 14:00							
14:00 - 15:00							
15:00 - 16:00							Baile
16:00 - 17:00							CrossFit
17:00 - 18:00	Danza Árabe	Pilates	Danza Árabe	Pilates	Danza Árabe	Pilates	Danza Árabe
18:00 - 19:00	Pilates	Yoga	Pilates	Yoga	Pilates	Yoga	
19:00 - 20:00	Zumba	Baile	Zumba	Baile	Zumba	Baile	
20:00 - 21:00	Crossfit	E. Funcional	Crossfit	E. Funcional	Crossfit	E. Funcional	
21:00 - 22:00	E. Funcional	CrossFit	E. Funcional	CrossFit	E. Funcional	CrossFit	

Cabe recalcar que sólo se utilizará una sala a la vez, por lo que siempre existirá al menos una sala libre para que los clientes puedan realizar otro tipo de actividades como abdominales, gimnasia con pelota, pesas con mancuernas, entre otros.

Se presentan el DOP (diagrama de operaciones del proceso) y el DAP (diagrama de actividades del proceso) de los 3 procesos principales.

## Inscripción

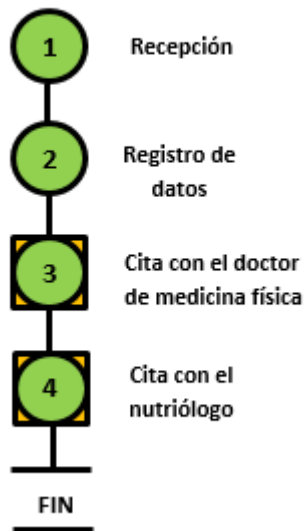


Figura 16.1: DOP del proceso de Inscripción

## Evaluación o reevaluación

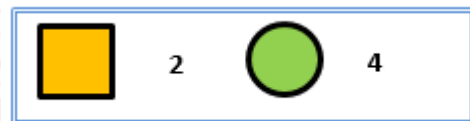


Figura 16.2: DOP del proceso de Evaluación/ Reevaluación

# Uso regular

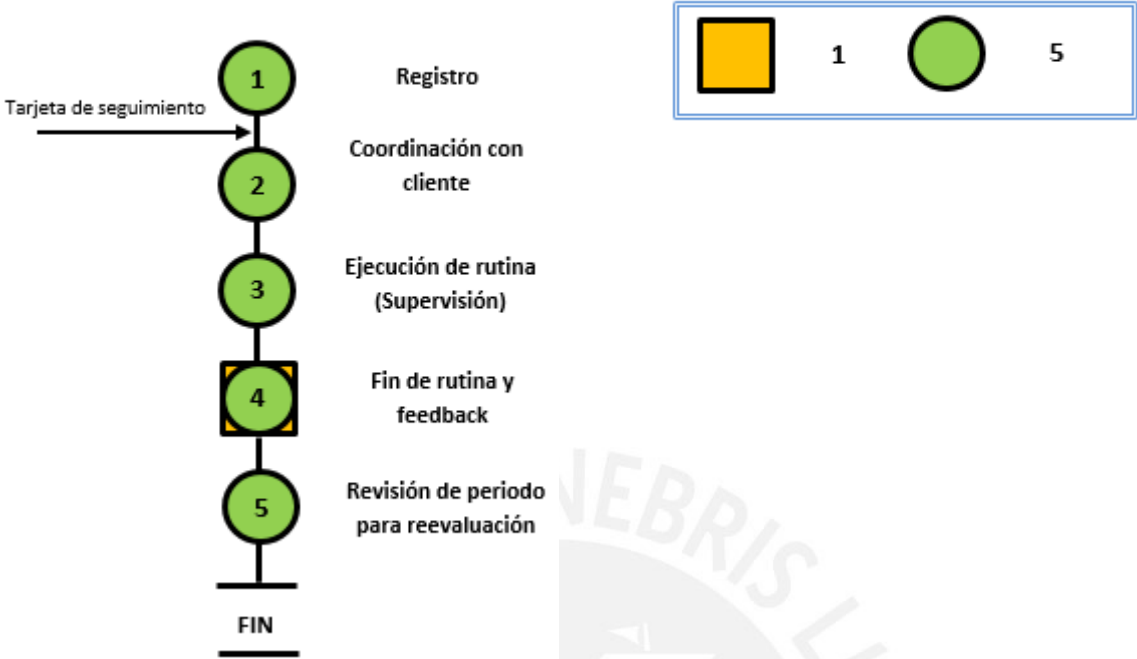
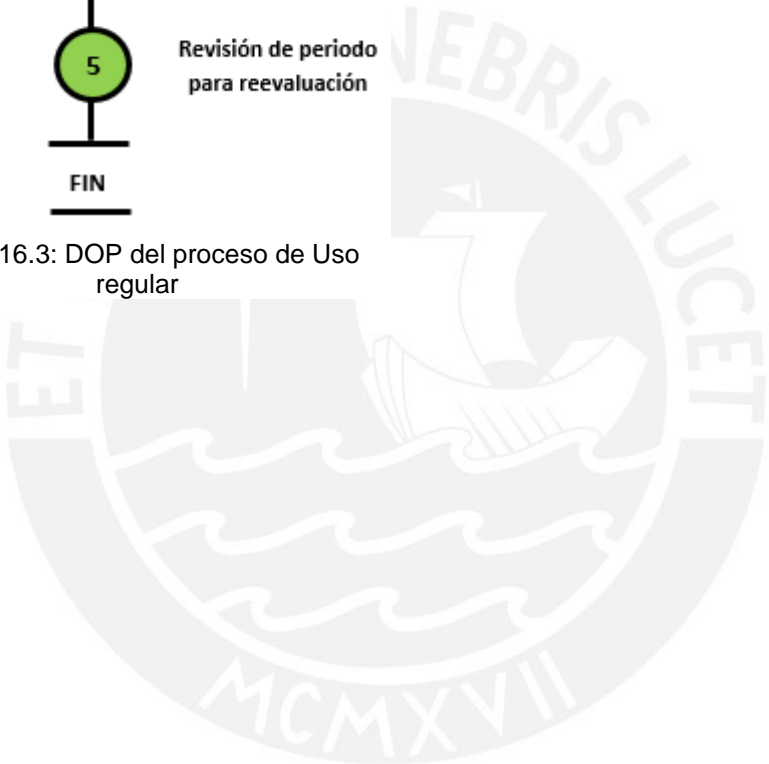


Figura 16.3: DOP del proceso de Uso regular



DAP

## Inscripción

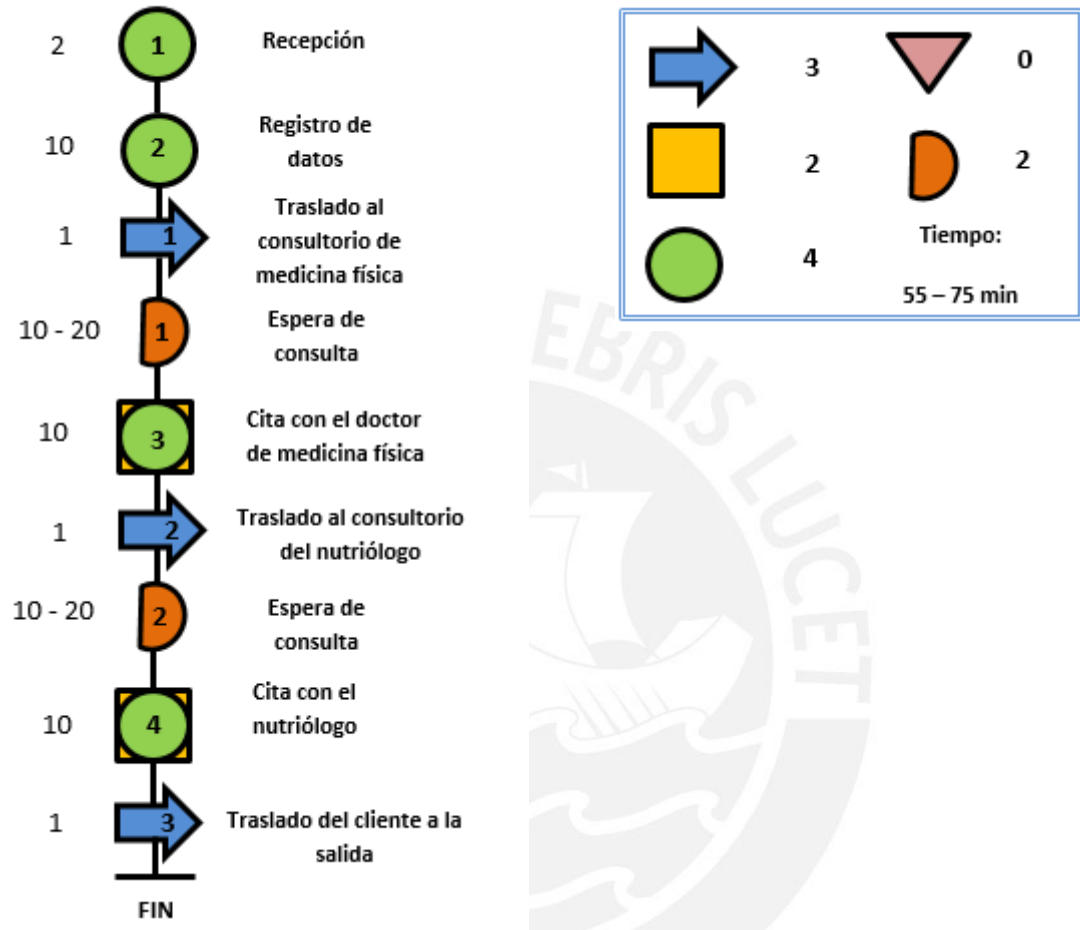


Figura 16.4: DAP del proceso de inscripción

## Uso regular

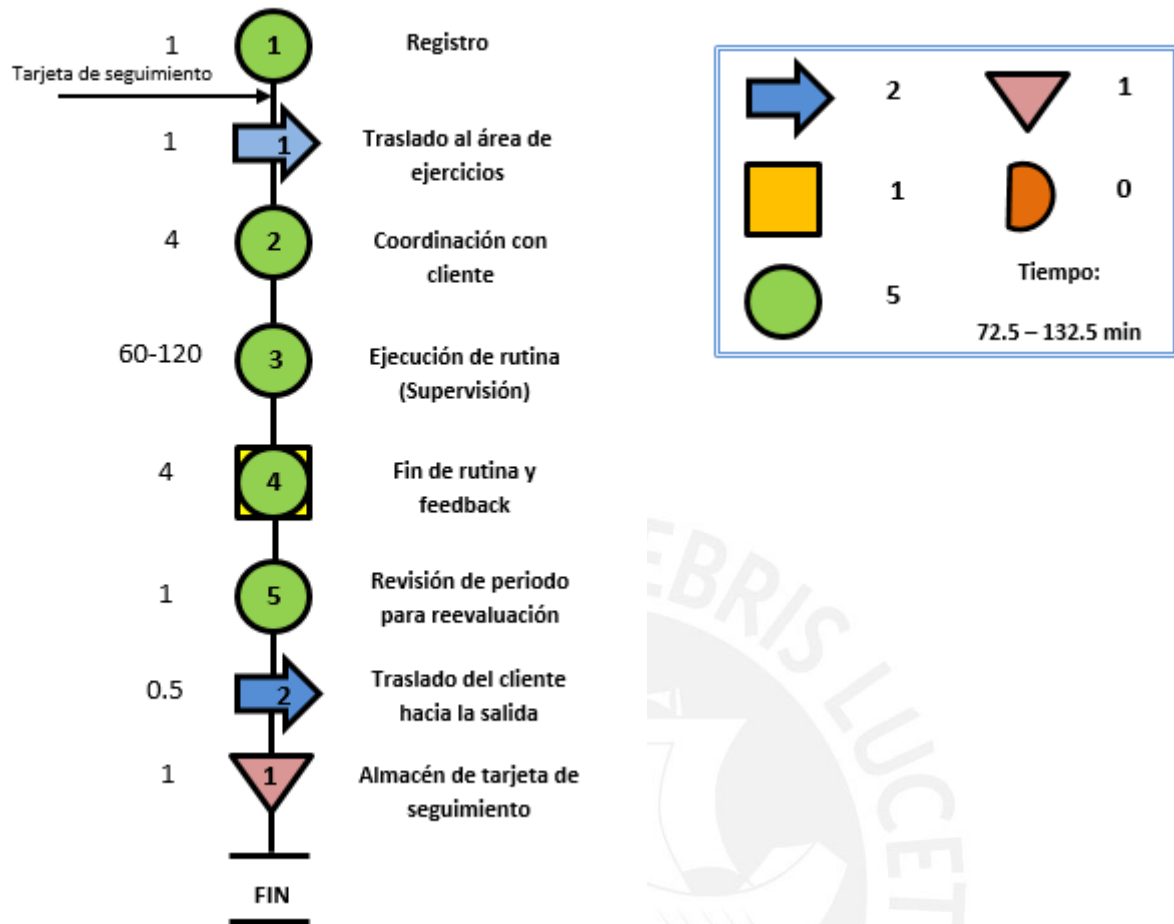


Figura 16.5: DAP del proceso de Uso regular



## Evaluación o reevaluación

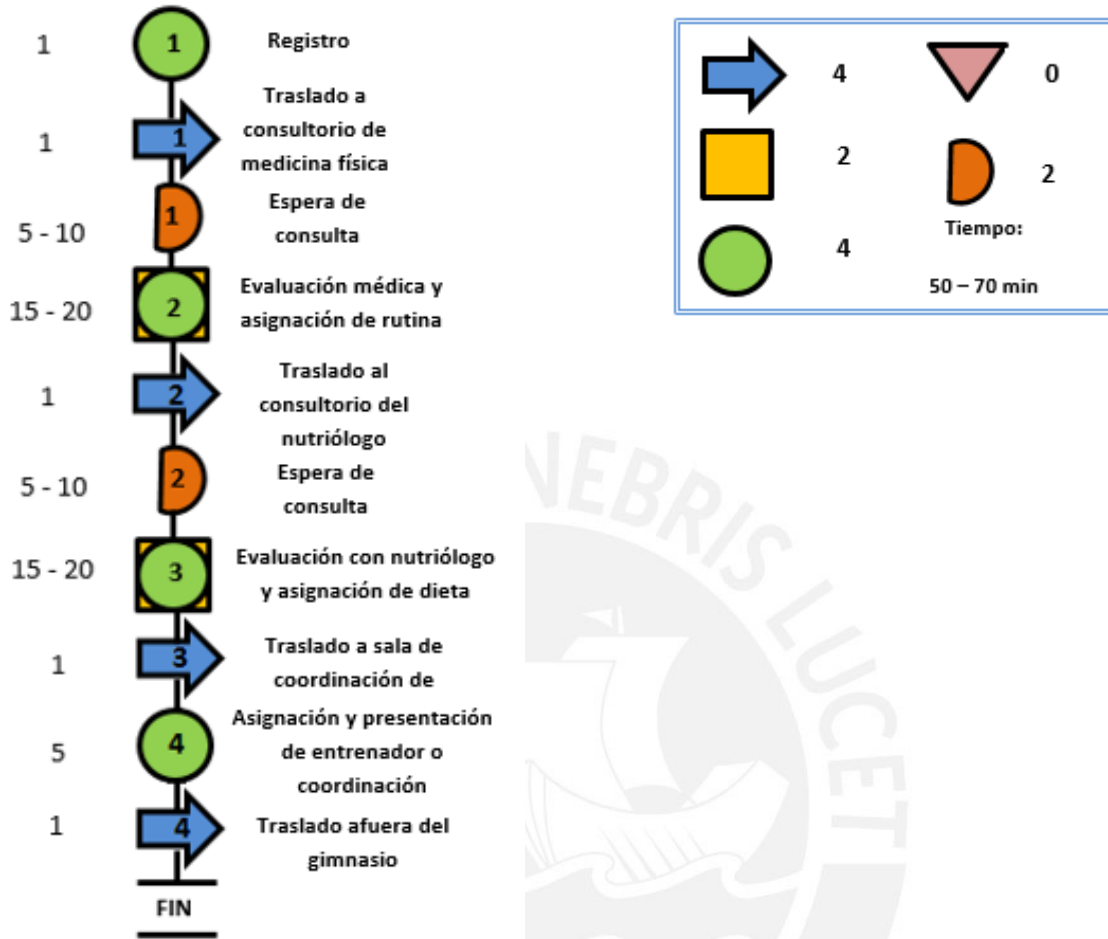




















Figura 16.6: DAP del proceso de Evaluación/Reevaluación

## 17. ANEXO 17

### a) Máquinas del gimnasio

Tabla 17.1: Máquinas utilizadas en el gimnasio

N	Maquinaria	Cantidad año 1	Cantidad año 5	Imagen
1	Elíptica	6	9	
2	Bicicleta estacionaria	8	10	
3	Trotadora	7	9	
4	Bicicleta de spinning	12	20	
5	Stepper	4	6	
6	Poleas cruzadas	3	3	
7	Máquina de abdominales	3	3	
8	Banco inclinado 40° (lumbares)	2	2	
9	Press de hombros	2	2	

N	Maquinaria	Cantidad año 1	Cantidad año 5	Imagen
10	Biceps/ Triceps (dual)	2	2	
11	Extensión de cuádriceps	2	2	
12	Dorsales	2	2	
13	Banco Plano	3	3	
14	Contractor pectoral	3	3	
15	Prensa Piernas 45° (discos)	2	2	
16	Máquina de gemelos sentados	2	2	
17	Máquinas de glúteos	2	2	
18	Femoral Tumbado	0	2	

## 18. ANEXO 18

a) Criterios de calificación de la matriz ira

IRA= (AL+IF+IC) x IS (AL= Alcance, IF= Frecuencia, IC= Control, IS= Severidad)

La calificación se calcula con los siguientes criterios:

Tabla 18.1: Criterios de valoración IC

DESCRIPCIÓN	IC	Índice de Control
Muy Baja	5	No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones fuera inseguros
Baja	4	Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.
Medio	3	Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es mínimo se evidencian algunas condiciones y actos inseguros.
Alto	2	Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad.
Muy Alto	1	Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros.

Fuente: Diapositivas de clase de Gestión Ambiental (PUCP 2014)

Tabla 18.2: Criterios de valoración IF, AL e IS

Descripción	ALCANCE AL	Descripción	FRECUENCIA IF	Descripción	IS	Severidad
Área de trabajo	1	Rara vez	1	Muy Baja	1	Incidencia de impacto insignificante ,casi no visible
Toda la Planta	2	Anual	2	Baja	2	Impacto visible con incidencia incipiente
Áreas Vecinas	3	Mensual	3	Medio	3	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles
Comunidad	4	Semanal	4	Alto	4	Incidencia del Impacto con nítida precisión , causantes de efectos sensibles en el medio ambiente
Regiones	5	Diario	5	Muy Alto	5	Incidencia del Impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente

Fuente: Diapositivas de clase de Gestión Ambiental (PUCP 2014)

Tabla 18.3: Calificación de la Matriz

$IRA = (IC + IF + AL) * IS$	NIVEL DE RIESGO
$\leq 10$	BAJO
11 – 32	MODERADO
33 – 59	IMPORTANTE
60 – 75	SEVERO

Fuente: Diapositivas de clase de Gestión Ambiental (PUCP 2014)

## 19. ANEXO 19

a) Capacitaciones y entrenamientos al personal por mes

Tabla 19.1: Horario de capacitaciones

Semana	Día	Hora	Duración (min)	Capacitaciones		Entrenamiento
				Correcto seguimiento y evaluación al cliente	Gestión de la calidad	Seguridad
1	Lunes	10:40	60	Turno 1		
	Lunes	09:20	60	Turno 2		
	Martes	16:20	60	Turno 3		
	Miércoles	10:40	45		Turno 1	
	Miércoles	09:40	45		Turno 2	
	Jueves	16:40	45		Turno 3	
2	Lunes	10:40	60	Turno 1		
	Lunes	09:20	60	Turno 2		
	Martes	16:20	60	Turno 3		
3	Lunes	10:40	60	Turno 1		
	Lunes	09:20	60	Turno 2		
	Martes	16:20	60	Turno 3		
	Miércoles	10:40	45			Turno 1
	Miércoles	09:40	45			Turno 2
	Jueves	16:40	45			Turno 3
4	Lunes	10:40	60	Turno 1		
	Lunes	09:20	60	Turno 2		
	Martes	16:20	60	Turno 3		

## 20. ANEXO 20

a) Descripción del cronograma de implementación.

Tabla 20.1: Descripción del Cronograma de Implementación

Etapa	Proceso	Fecha Inicio	Duración (días)	Fecha Fin	Descripción
Arquitectura y planos	Distribución de planta	26-Abr	10	06-May	El diseño arquitectónico del gimnasio se desarrollará durante un mes hasta obtener los planos y sean evaluados por un ingeniero.
	Cortes y elevaciones	07-May	10	17-May	
	Planos por especialidades	18-May	10	28-May	
Obras civil y relacionados	Trabajos de Tabiquería (dry wall)	29-May	20	18-Jun	Desde Junio hasta fines de Julio se realizarán las modificaciones y remodelaciones del local. Este periodo que es de dos meses aproximadamente servirá para toda la etapa de construcción y algunos acabados.
	Instalaciones sanitarias	19-Jun	5	24-Jun	
	Contrapiso y sobrepiso	25-Jun	6	01-Jul	
	Cielo raso y sobretecho	02-Jul	12	14-Jul	
	Acabados	15-Jul	10	25-Jul	
Instalaciones eléctricas	Elementos de distribución	26-Jul	20	15-Ago	En esta etapa, que dura un mes y medio, se procederán a realizar todas las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento del gimnasio.
	Tableros eléctricos	16-Ago	5	21-Ago	
	Tomacorrientes e interruptores	22-Ago	7	29-Ago	
	Energía para equipos A.C.	30-Ago	9	08-Set	
Sistema de emergencia	Instalación de Luminarias	09-Set	10	19-Set	Durante aproximadamente dos semanas se instalará el sistema de seguridad del gimnasio.
	Detectores de humo	20-Set	3	23-Set	
	Sensores de aniego	24-Set	1	25-Set	
Diversos	Rociadores	26-Set	10	06-Oct	Posteriormente, se procederá a realizar el cableado para los servicios de internet, cable y teléfono, adquiriendo los equipos necesarios para dicha labor.
	Panel de emergencia	07-Oct	1	08-Oct	
	Sistema de control de accesos	09-Oct	1	10-Oct	
	Sistema multimedia	11-Oct	1	12-Oct	
Instalación de equipos	Cable de TV	13-Oct	5	18-Oct	En esta etapa se procederá a realizar la compra de las máquinas del gimnasio e instalarlas. Adicionalmente se procederá a comprar y colocar los accesorios del gimnasio en su respectivo lugar.
	Amoblado	19-Oct	2	21-Oct	
	Equipos deportivos fijos	22-Oct	7	29-Oct	
Gestiones	Equipos deportivos móviles	30-Oct	5	04-Nov	Finalmente, se gestionarán los temas legales de la empresa. Entre las gestiones a realizar están: la constitución de la empresa, solicitar certificado INDECI y la licencia de funcionamiento, etc. Además se empezará a contratar al personal interno y externo.
	Accesorios	05-Nov	1	06-Nov	
	Obtención licencia de funcionamiento	07-Nov	30	07-Dic	
Gestiones	Certificado INDECI	08-Dic	7	15-Dic	
	Certificaciones y documentos varios	16-Dic	5	21-Dic	

## 21. ANEXO 21

### a) Artículo N°194 de las normas legales

*“El artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificado por la Ley N° 30305, establece que las municipalidades distritales son órganos de gobierno local, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; en concordancia con el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, que señala que la autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al orden jurídico;*

*Que, el artículo IV del Título Preliminar de la Ley N° 27972, establece que los Gobiernos Locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción;*

*Que, el artículo 79° del citado cuerpo legal otorga funciones exclusivas a las Municipalidades Distritales en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, dentro de las cuales se encuentran el normar, regular y otorgar autorizaciones, derechos y licencias, así como realizar la fiscalización de las habilitaciones urbanas, construcciones, remodelaciones o demolición de inmuebles, ubicación de avisos publicitarios y apertura de establecimientos comerciales, industriales y de actividades profesionales de acuerdo con la zonificación, entre otros”. (El Peruano, 2014).*



## 22. ANEXO 22

a) Requerimientos para la licencia de funcionamiento que brinda la municipalidad de San Borja:

1. Solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de declaración jurada, que incluya:

1.1. DNI o carné de extranjería del representante legal en caso de personas jurídicas u otros entes colectivos, o tratándose de personas naturales que actúen mediante representación.

2. Vigencia de poder del representante legal, en el caso de personas jurídicas u otros entes colectivos. Tratándose de representación de personas naturales, se requerirá carta poder con firma legalizada.

3. Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria, según corresponda.

4. Adicionalmente, de ser el caso, serán exigibles los siguientes requisitos:

4.1 Copia simple de título profesional en el caso de servicios relacionados con la salud.

4.2 Informar sobre el número de estacionamientos de acuerdo con la normativa vigente, en la declaración jurada.

Requisitos para las condiciones de seguridad:

Aplicable para establecimientos con un área mayor a los 500 m<sup>2</sup>.

El titular de la actividad deberá obtener el Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil de Detalle o Multidisciplinaria correspondiente,

previamente a la solicitud de licencia de funcionamiento. En este supuesto, el pago por el derecho de tramitación del Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil deberá abonarse a favor del INDECI.

El costo de la licencia de funcionamiento dependerá de los siguientes factores:

1. Evaluación por Zonificación, Compatibilidad de Uso
2. Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil Básica.



## **23. ANEXO 23**

a) Decreto supremo N° 023-87-SA

*“Artículo 8.- La denominación de los Establecimientos de Salud del Sub-Sector No Público, estará en lo sucesivo, de acuerdo a las características y/o definiciones siguientes:*

### **8.1 CONSULTORIO MEDICO PARTICULAR**

*Establecimiento de Salud a cargo de uno o más profesionales de las Ciencias de la Salud, adecuadamente instalado y equipado para la atención de pacientes ambulatorios.*

*Artículo 9.- Centro Médico/Hospital Privado/Clínica.*

*9.1.3 En la elaboración del Anteproyecto y del Proyecto definitivo el arquitecto tendrá en cuenta las medidas o dimensiones mínimas del ancho de las puertas.*

*- De puertas en consultorios ..... 1.00 m.*

*- De puertas en tópicos ..... 1,20 m.*

### **Artículo 15.- CONSULTORIO MEDICO PARTICULAR**

*15.1. Para el funcionamiento del consultorio, el médico debe presentar ante la UDES, los siguientes documentos:*

*15.1.1. Copia fotostática simple del Diploma y Título Profesional.*

*15.1.2. Copia fotostática simple de su colegiación.*

*15.1.3 Constancia domiciliaria donde funcionará el consultorio”.*

## 24. ANEXO 24

### a) Justificación de cantidad de personal

Tabla 24.1: Justificación de la cantidad de personal

Cargos	Cantidad	Motivo
Jefe de Marketing y Finanzas	1	Basta con un solo personal de alto rango que se encargue de la creación de nuevos conceptos de publicidad y de la parte financiera.
Jefe de Investigación	1	Es el que dirige la investigación, basta con una persona que trabaje en horario administrativo.
Capacitador	1	Es necesario para colaborar con las investigaciones y difundirlas al personal.
Médico de medicina física	1	Habrà un médico que trabaje en distintos horarios según el día de la semana, para poder atender a todos los clientes.
Nutriólogo	1	Habrà un médico que trabaje en distintos horarios según el día de la semana, para poder atender a todos los clientes.
Enfermeras de primeros auxilios	2	Se necesitan en los horarios donde exista mayor demanda de clientes en el servicio.
Entrenadores	18	Debido a la demanda habrá 6 entrenadores por turno, esta cantidad irá aumentando cada año.
Entrenadores auxiliares	2	Debido al aumento de la demanda en temporada alta, apoyarán un par de entrenadores para suplir la demanda. Esta aumentará cada año.
Instructores	6	Los instructores brindarán 1 a 2 horas diarias de clases al día, de lunes a domingo, lo que hacen 10 (L-S) y 7 (D) horas diarias.
Médicos entrenadores	3	Es necesario que se encuentre uno por turno para que ofrezca una mejor supervisión de los clientes.
Recepcionista	2	Dos recepcionistas cubrirán los tres turnos.

## 25. ANEXO 25

### a) Servicios de terceros

Tabla 25.1: Servicios de terceros

Área	Cargos	Cantidad	Motivo
Limpieza	Personal de limpieza	2	Serán dos personas encargadas (cada una cubrirá 8 horas de trabajo aproximadamente) para la limpieza de servicios higiénicos y del local.
Seguridad y Estacionamiento	Personal de seguridad de ingreso y de salida	2	Se colocarán dos personas para cuidar el local, estas dos cubrirán los tres turnos.
Mantenimiento	Técnicos de mantenimiento	2	Se contratarán dos técnicos de mantenimiento para que se puedan realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de las máquinas a tiempo y evitar fallas.
Marketing	Personal encargado para administrar marketing digital	1	Se contrata una sola persona para el apoyo en el manejo de la web y las redes sociales, para brindar soporte al Jefe de Marketing y Finanzas que trabajará solo.

## 26. ANEXO 26

### a) Inversión en activos fijos

Tabla 26.1: Inversión en máquinas y equipos

Máquinas y equipos	Cantidad	Costo unitario sin IGV (S/.)	Costo de traslado de máquinas sin IGV	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Elíptica	6	1,609.32	25.42	9,681.36	1,742.64	11,424.00
Bicicleta estacionaria	8	2,372.03	25.42	19,001.69	3,420.31	22,422.00
Trotadora	7	1,948.31	25.42	13,663.56	2,459.44	16,123.00
Bicicleta de spinning	12	2,134.75	25.42	25,642.37	4,615.63	30,258.00
Stepper	4	1,864.41	25.42	7,483.05	1,346.95	8,830.00
Gimnasio casero	3	1,694.07	25.42	5,107.63	919.37	6,027.00
Máquina de abdominales	3	1,440.68	25.42	4,347.46	782.54	5,130.00
Lumbares	2	1,948.31	25.42	3,922.03	705.97	4,628.00
Press de hombros	2	1,355.93	25.42	2,737.29	492.71	3,230.00
Biceps/ Triceps (dual)	2	1,525.42	25.42	3,076.27	553.73	3,630.00
Extensión de cuádriceps	2	1,440.68	25.42	2,906.78	523.22	3,430.00
Dorsales	2	2,033.90	25.42	4,093.22	736.78	4,830.00
Banco Plano	3	1,186.44	25.42	3,584.75	645.25	4,230.00
Contractor pectoral	3	1,398.31	25.42	4,220.34	759.66	4,980.00
Prensa Piernas 45° (discos)	2	2,288.14	25.42	4,601.69	828.31	5,430.00
Máquina de gemelos sentados	2	1,567.80	25.42	3,161.02	568.98	3,730.00
Máquinas de glúteos	2	3,813.56	25.42	7,652.54	1,377.46	9,030.00
<b>Total</b>		<b>31,622.03</b>	<b>432.20</b>	<b>124,883.05</b>	<b>22,478.95</b>	<b>147,362.00</b>

Se puede apreciar que la inversión inicial en máquinas y equipos asciende a S/. 147,362.00.

Tabla 26.2: Inversión en equipos diversos

Equipos diversos	Cantidad	Costo unitario sin IGV (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Laptop	9	1,355.08	12,195.76	2,195.24	14,391.00
Negatoscopio	1	1,525.42	1,525.42	274.58	1,800.00
Proyector	1	1,440.68	1,440.68	259.32	1,700.00
Filtro de agua	1	931.36	931.36	167.64	1,099.00
Desfibrilador portátil	1	5,084.75	5,084.75	915.25	6,000.00
Grupo electrógeno (7000 W)	1	1,652.54	1,652.54	297.46	1,950.00
Cámaras de seguridad (x 8)	1	1,609.32	1,609.32	289.68	1,899.00
Televisores (Samsung 32")	4	762.71	3,050.85	549.15	3,600.00
Power rack	1	593.22	593.22	106.78	700.00
Radio	2	127.12	254.24	45.76	300.00
Detectores de humo	8	84.75	677.97	122.03	800.00
Rociadores de agua decorativo	8	53.59	428.75	77.17	505.92
Sensor de aniego	3	260.08	780.25	140.45	920.70
Balanza con tallímetro	1	338.98	338.98	61.02	400.00
Glucómetro digital	1	127.12	127.12	22.88	150.00
Plicómetro	1	169.49	169.49	30.51	200.00
Tensiómetro	2	80.51	161.02	28.98	190.00
Terma eléctrica (80 lt)	2	592.37	1,184.75	213.25	1,398.00
Termómetro digital	2	10.17	20.34	3.66	24.00
Aire acondicionado	8	762.71	6,101.69	1,098.31	7,200.00
Teléfono fijo	2	38.14	76.27	13.73	90.00
<b>Total</b>		<b>17,600.12</b>	<b>38,404.76</b>	<b>6,912.86</b>	<b>45,317.62</b>

Se puede observar que el monto total de inversión en equipos diversos asciende a S/. 45,317.62 y el de muebles y enseres a S/. 11,380.10.

Tabla 26.3: Inversión en muebles y enseres

Muebles y enseres	Cantidad	Costo unitario sin IGV (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Repisa/ Biblioteca	3	160.17	480.51	86.49	567.00
Escritorio	9	237.29	2,135.59	384.41	2,520.00
Archivador	7	192.29	1,346.02	242.28	1,588.30
Silla	13	41.53	539.83	97.17	637.00
Mueble de escritorio	1	126.27	126.27	22.73	149.00
Anaqueles	2	228.73	457.46	82.34	539.80
Camilla	2	254.24	508.47	91.53	600.00
Escalera para camilla	2	50.85	101.69	18.31	120.00
Tacho de basura de aluminio	2	42.29	84.58	15.22	99.80
Tacho de basura de plástico	3	14.32	42.97	7.73	50.70
Basurero de SS.HH.	15	53.31	799.58	143.92	943.50
Carpetas	10	59.32	593.22	106.78	700.00
Pizarra de acrílico (80 cm x 120 cm)	1	63.56	63.56	11.44	75.00
Lockers (x9)	6	394.07	2,364.41	425.59	2,790.00
<b>Total</b>		<b>1,918.22</b>	<b>9,644.15</b>	<b>1,735.95</b>	<b>11,380.10</b>

## 27. ANEXO 27

### a) Implementación del gimnasio

Tabla 27.1: Detalle de Implementación del gimnasio

Construcción y ambientación (Implementación)	Cantidad	C/unit. sin IGV (S/.)	C. total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	C. total con IGV (S/.)
Barras corrugadas de acero (1/2"x 9 m)	20	19.32	386.44	69.56	456.00
Ladrillos (38 und/m², 23x11x9 cm)	15230	0.44	6,711.53	1,208.07	7,919.60
Tubos de pvc conduit (1/2" x 5 m)	40	5.85	234.00	42.12	276.12
Dry wall (1/2" x 1.22 x 2.44 m)	52	23.31	1,212.31	218.21	1,430.52
Perfiles metálicos (refuerzo)	80	2.20	176.27	31.73	208.00
Cemento (bolsa de 42.5 kg)	1211	20.73	25,102.59	4,518.47	29,621.06
Arena Fina (bolsa de 40 kg)	4025	4.66	18,760.59	3,376.91	22,137.50
Taladradora (Alquiler)	1	1,440.68	1,440.68	259.32	1,700.00
Obreros	8	1,800.85	14,406.78	2,593.22	17,000.00
Oficiales de obra	2	2,118.64	4,237.29	762.71	5,000.00
Ingeniero de obra	1	6,355.93	6,355.93	1,144.07	7,500.00
Pintura	21	172.88	3,630.51	653.49	4,284.00
Cielo Raso (x 8 unidades, cubre 5.9 m2)	119	127.92	15,222.92	2,740.13	17,963.05
Ventanas	65	135.51	8,808.05	1,585.45	10,393.50
Puertas	14	67.71	947.97	170.63	1,118.60
Puertas de estacionamiento	1	254.24	254.24	45.76	300.00
Puertas de entrada	2	143.98	287.97	51.83	339.80
Instalador de sistemas de seguridad	1	338.98	338.98	61.02	400.00
Porcelanato (caja de 4 pzs)	7	64.56	451.92	81.34	533.26
Locetas (caja de 10 pzs)	90	47.42	4,267.37	768.13	5,035.50
Piso laminado sintético (caja de 2.4 m2)	30	75.05	2,251.53	405.27	2,656.80
Piso de caucho	26	40.00	1,040.00	187.20	1,227.20
Inodoros	12	194.92	2,338.98	421.02	2,760.00
Lavabos	12	27.88	334.58	60.22	394.80
Duchas	6	43.14	258.81	46.59	305.40
Gasfitero	2	338.98	677.97	122.03	800.00
Electricista	2	338.98	677.97	122.03	800.00
Diseñador de ambiente	1	508.47	508.47	91.53	600.00
Tuercas, tornillos y otros	1	169.49	169.49	30.51	200.00
Cables eléctricos (100 m)	2	287.29	574.58	103.42	678.00
Cable UTP categoría 5 (305 m)	1	122.88	122.88	22.12	145.00
Cable UTP de red categoría 6 (305 m)	1	360.17	360.17	64.83	425.00
Tomacorriente comercial	35	13.47	471.61	84.89	556.50
Tomacorriente estabilizado	6	59.32	355.93	64.07	420.00
Interruptores simples	9	8.39	75.51	13.59	89.10
Interruptores dobles	3	11.78	35.34	6.36	41.70
Interruptores triples	3	17.71	53.14	9.56	62.70
Mezcladora (Alquiler)	1	1,355.93	1,355.93	244.07	1,600.00
Taladro	1	422.88	422.88	76.12	499.00
Andamio (Alquiler)	1	194.92	194.92	35.08	230.00
Fluorescentes (LED 3 x 8 w)	23	94.83	2,181.10	392.60	2,573.70
Focos ahorradores	20	16.95	338.98	61.02	400.00
Espejos (Planchas grandes)	15	254.24	3,813.56	686.44	4,500.00
Instalador de piso, ventanas y puertas	2	423.73	847.46	152.54	1,000.00
Instalador de muebles	2	423.73	847.46	152.54	1,000.00
Pegamento (4 kg)	2	34.83	69.66	12.54	82.20
Fragua (1 kg)	15	6.53	97.88	17.62	115.50
Bisagras	48	3.31	158.64	28.56	187.20
Chapas	16	13.47	215.59	38.81	254.40
Tablero eléctrico (18 polos)	3	143.98	431.95	77.75	509.70
<b>Total</b>		<b>19,153.08</b>	<b>134,517.30</b>	<b>24,213.11</b>	<b>158,730.41</b>



Se observa que la inversión para la implementación del gimnasio asciende a S/. 158,730.41. Cabe recalcar que el local es alquilado, las construcciones que se realizarán son para modificar la estructura del local.



## 28. ANEXO 28

a) Cronograma de pagos para el capital de trabajo del primer año:

Tabla 28.1: Cronograma de pagos del primer año

Aumento de la demanda		6%	7%	7%	7%	8%	8%	8%	9%	9%	10%	10%	11%	100%
Meses		Ene . (S/.)	Feb. (S/.)	Mar. (S/.)	Abr. (S/.)	May. (S/.)	Jun. (S/.)	Jul. (S/.)	Ago. (S/.)	Sep. (S/.)	Oct. (S/.)	Nov. (S/.)	Dic. (S/.)	Total
Ingresos	Ventas	82,951	87,099	91,454	96,027	100,828	105,869	111,163	116,721	122,557	128,685	135,119	141,875	1,320,348
Egresos	MOD	35,253	35,253	35,253	33,653	33,653	33,653	33,653	33,653	33,653	33,653	33,653	35,253	410,233
	MD	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	523	6,274
	CIF	50,221	50,221	50,221	46,313	46,313	46,313	46,313	46,313	46,313	46,313	46,313	50,221	571,387
	GA	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	7,782	93,382
	GV	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	80,008
Total		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulativo		17,494	13,347	8,992	1,089	5,890	10,932	16,225	21,783	27,619	33,747	40,181	41,429	159,064
		17,494	30,841	39,832	38,744	32,853	21,922	5,697	16,086	43,706	77,453	117,634	159,064	-

Para el capital de trabajo se debe invertir S/. 39,832 con la finalidad de poder hacer frente a los costos operativos del primer año.

## 29. ANEXO 29

### a) Cronogramas de gastos financieros

Tabla 29.1: Cronograma de gastos financieros para los activos

Año	Saldo deudor inicial (S/.)	Amortización (S/.)	Interés (S/.)	Cuota fija (S/.)	ITF (S/.)	Cuota total (S/.)	Saldo deudor final (S/.)
Año 0	237,657	-	-	-	-	-	237,657
Año 1	237,657	32,392	45,820	78,212	4	78,216	205,265
Año 2	205,265	38,637	39,575	78,212	4	78,216	166,628
Año 3	166,628	46,086	32,126	78,212	4	78,216	120,542
Año 4	120,542	54,972	23,240	78,212	4	78,216	65,570
Año 5	65,570	65,570	12,642	78,212	4	78,216	-

Tabla 29.2: Cronograma de gastos financieros del capital de trabajo

Periodo	Mes	Saldo deudor inicial (S/.)	Amortización (S/.)	Interés (S/.)	Cuota fija (S/.)	ITF (S/.)	Cuota total (S/.)	Saldo deudor final (S/.)
0		8,832	-	-	-	-	-	8,832
1	Enero	8,832	614	1,439	2,052	0	2,053	8,219
2	Febrero	8,219	714	1,339	2,052	0	2,053	7,505
3	Marzo	7,505	830	1,223	2,052	0	2,053	6,675
4	Abril	6,675	965	1,087	2,052	0	2,053	5,710
5	Mayo	5,710	1,122	930	2,052	0	2,053	4,588
6	Junio	4,588	1,305	747	2,052	0	2,053	3,283
7	Julio	3,283	1,518	535	2,052	0	2,053	1,765
8	Agosto	1,765	1,765	288	2,052	0	2,053	-

## 30. ANEXO 30

a) Supuestos para los diez años de vida de proyecto

Tabla 30.1: Supuestos para los diez años del proyecto

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aumento sueldo MOD	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	2.5%	2.5%
Aumento salarios administrativos y ventas	IGUAL					AUMENTA EN 5% Y SE MANTIENE				
Inflación	-	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Aumento de demanda	-	4%	5%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	3%
Remodelación local (mantenimiento)	NO					SÍ	NO			
Remodelación local (construcción)	NO				SÍ	NO				
Compra de activos	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO
MOI	IGUAL					AUMENTA EN 5% Y SE MANTIENE				
Alquiler	IGUAL					AUMENTA EN 5% Y SE MANTIENE				
Mantenimiento	IGUAL					AUMENTA EN 5% Y SE MANTIENE				
Limpieza	IGUAL					AUMENTA EN 5% Y SE MANTIENE				
Dividendos accionistas	-	30%	40%	40%	40%	40%	50%	50%	50%	50%
Pago por adelantado de clientes (% del ingreso del siguiente año)	12%	12%	12%	15%	15%	15%	15%	18%	18%	18%

Después de observar estos supuestos, se podrán entender mejor las tablas de presupuestos.

b) IGV del presupuesto.

Tabla 30.2: IGV del presupuesto

<b>IGV</b>	<b>IGV 18.00%</b>					Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5					
<b>IGV Ingresos</b>										
Ingreso por ventas	201,409	198,106	224,096	235,217	238,478	247,967	257,814	265,512	263,741	271,686
Ingreso no devengado por ventas	27,014	30,558	32,075	42,084	43,759	45,497	46,855	57,894	59,638	60,814
Ingreso por venta de activo fijo	0	0	5,434	0	0	5,938	3,245	0	0	0
	<b>228,423</b>	<b>228,665</b>	<b>261,605</b>	<b>277,301</b>	<b>282,236</b>	<b>299,401</b>	<b>307,914</b>	<b>323,406</b>	<b>323,379</b>	<b>332,499</b>
<b>IGV Costo de Ventas</b>										
<b>Compras MD</b>										
Insumos por servicio	<b>957</b>	<b>986</b>	<b>1,015</b>	<b>1,046</b>	<b>1,077</b>	<b>1,109</b>	<b>1,143</b>	<b>1,177</b>	<b>1,212</b>	<b>1,249</b>
<b>Pagos MOD</b>										
<b>Pagos CIF</b>										
Ml	494	508	524	539	555	572	589	607	625	644
Herramientas	14,165	14,590	15,027	15,478	15,942	16,421	16,913	17,421	17,943	18,482
MOI (Personales de apoyo)										
Mantenimiento	2,453	2,526	2,602	2,680	2,760	6,249	3,031	3,122	3,215	3,312
Alquiler local	46,841	46,841	46,841	46,841	46,841	49,184	49,184	49,184	49,184	49,184
Limpieza	6,813	6,813	6,813	6,813	6,813	7,153	7,153	7,153	7,153	7,153
Energía, agua y desagüe	9,538	10,108	10,813	11,682	12,612	13,617	14,567	15,446	16,223	17,033
Internet + Cable + Telefonía fija	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
Inversión en activos intangibles	<b>268</b>									
Inversión en activos tangibles	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14,845</b>	<b>14,385</b>	<b>17,335</b>	<b>16,221</b>	<b>8,865</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>81,796</b>	<b>82,640</b>	<b>83,903</b>	<b>100,192</b>	<b>101,255</b>	<b>111,909</b>	<b>109,069</b>	<b>103,242</b>	<b>95,824</b>	<b>97,324</b>
<b>IGV de Gastos Administrativos</b>										
<b>Gastos Administrativos</b>										
Personal Administrativo y otros										
Útiles de oficina	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7
Mantenimiento (adm)	221	227	234	241	249	563	273	281	289	298
Energía, agua y desagüe	859	910	974	1,052	1,136	1,226	1,312	1,391	1,461	1,534
Internet + Cable + Telefonía fija	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Limpieza	613	613	613	613	613	644	644	644	644	644
Alquiler (adm)	4,217	4,217	4,217	4,217	4,217	4,428	4,428	4,428	4,428	4,428
Otros gastos de gestión	353	364	375	386	398	410	422	435	448	461
Inversión en activos intangibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión en activos tangibles	0	0	0	0	487	1,798	0	0	0	0
	<b>6,318</b>	<b>6,386</b>	<b>6,468</b>	<b>6,564</b>	<b>7,154</b>	<b>9,124</b>	<b>7,134</b>	<b>7,234</b>	<b>7,325</b>	<b>7,421</b>
<b>IGV de Gastos de Ventas</b>										
<b>Gastos de Venta</b>										
Personal Ventas										
Gastos Publicidad y Promoción	3,856	3,972	4,091	4,214	4,340	4,470	4,605	4,743	4,885	5,032
Útiles de oficina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mantenimiento (adm)	72	75	77	79	81	184	89	92	95	98
Energía, agua y desagüe	282	298	319	345	372	402	430	456	479	503
Internet + Cable + Telefonía fija	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Limpieza	201	201	201	201	201	211	211	211	211	211
Alquiler (adm)	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,452	1,452	1,452	1,452	1,452
Gastos diversos	80	83	85	88	91	93	96	99	102	105
Inversión en activos intangibles	0	0	0	0	0					
Inversión en activos tangibles	0	0	0	0	160	1,046	0	0	0	0
	<b>5,925</b>	<b>6,062</b>	<b>6,207</b>	<b>6,360</b>	<b>6,679</b>	<b>7,910</b>	<b>6,934</b>	<b>7,104</b>	<b>7,275</b>	<b>7,451</b>

## 31. ANEXO 31

a) Detalle de costos fijos y variables del proyecto.

Tabla 31.1: Costos fijos y variables del proyecto

Del Capital de Trabajo		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos operativos del gimnasio	MOD fijo	S/. 82,800.00	S/. 85,284.00	S/. 87,842.52	S/. 90,477.80	S/. 93,192.13	S/. 95,987.89	S/. 98,867.53	S/. 101,833.56	S/. 104,888.56	S/. 108,035.22
	MOD variable	S/. 327,433.33	S/. 424,123.50	S/. 529,057.86	S/. 595,907.60	S/. 640,112.53	S/. 686,582.00	S/. 735,430.86	S/. 765,622.30	S/. 796,553.68	S/. 828,243.08
	MD	S/. 5,316.95	S/. 5,476.46	S/. 5,640.75	S/. 5,809.97	S/. 5,984.27	S/. 6,163.80	S/. 6,348.72	S/. 6,539.18	S/. 6,735.35	S/. 6,937.41
	CIF fijo	S/. 437,829.14	S/. 440,680.93	S/. 443,618.27	S/. 446,643.73	S/. 449,759.96	S/. 488,957.52	S/. 473,907.29	S/. 477,329.50	S/. 480,854.38	S/. 484,485.01
	CIF variable	S/. 52,987.05	S/. 56,153.95	S/. 60,070.52	S/. 64,899.65	S/. 70,067.47	S/. 75,648.02	S/. 80,927.48	S/. 85,809.42	S/. 90,127.55	S/. 94,626.50
Gastos administrativos	Sueldos	S/. 51,966.00	S/. 51,966.00	S/. 51,966.00	S/. 51,966.00	S/. 51,966.00	S/. 57,162.60	S/. 57,162.60	S/. 57,162.60	S/. 57,162.60	S/. 57,162.60
	Servicios	S/. 9,676.46	S/. 9,998.40	S/. 10,388.94	S/. 10,862.79	S/. 11,368.30	S/. 13,786.41	S/. 12,651.69	S/. 13,136.72	S/. 13,572.35	S/. 14,025.67
	Recursos	S/. 1,991.29	S/. 2,051.03	S/. 2,112.56	S/. 2,175.94	S/. 2,241.21	S/. 2,308.45	S/. 2,377.70	S/. 2,449.04	S/. 2,522.51	S/. 2,598.18
	Alquiler	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32	S/. 23,430.32
Gastos de ventas	Sueldos	S/. 41,166.00	S/. 41,166.00	S/. 41,166.00	S/. 41,166.00	S/. 41,166.00	S/. 45,282.60	S/. 45,282.60	S/. 45,282.60	S/. 45,282.60	S/. 45,282.60
	Recursos	S/. 21,879.97	S/. 22,536.37	S/. 23,212.46	S/. 23,908.84	S/. 24,626.10	S/. 25,364.89	S/. 26,125.83	S/. 26,909.61	S/. 27,716.89	S/. 28,548.40
	Servicios fijos	S/. 3,354.88	S/. 3,460.44	S/. 3,588.48	S/. 3,743.84	S/. 3,909.58	S/. 4,702.41	S/. 4,330.37	S/. 4,489.39	S/. 4,632.23	S/. 4,780.85
	Alquiler	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07	S/. 7,682.07
<b>Total</b>	S/. 1,067,513.47	S/. 1,174,009.47	S/. 1,289,776.76	S/. 1,368,674.54	S/. 1,425,505.95	S/. 1,533,058.98	S/. 1,574,525.05	S/. 1,617,676.30	S/. 1,661,161.11	S/. 1,705,837.93	

Se consideró un costo variable para toda la MOD, excepto con los médicos entrenadores que siempre serán tres. Por último, se consideró un aumento del CIF por los servicios de electricidad y agua y desagüe, los cuales aumentan en verano (temporada alta) y cada año por el aumento de la demanda.

## 32. ANEXO 32

### a) Flujos de caja económico y financiero

Tabla 32.1: Flujos de caja económico y financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)
<b>Flujo de Caja Económico (FCE)</b>	-421,489	256,770	85,595	133,829	149,013	114,887	127,519	116,456	153,227	100,108	-318,065
<b>Flujo de Caja Financiero (FCF)</b>	-246,489	176,555	18,066	63,967	76,841	39,959	127,519	116,456	153,227	100,108	-214,411

Cabe recalcar que el flujo del año 10, que es negativo, ya tiene consigo la liquidación del servicio y la devolución del pasivo (pagos por adelantado de los clientes) que se realizarían al final del periodo 10, razón por la cual el flujo resulta negativo<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> El monto de liquidación es de S/. 98,559.41 (monto calculado usando la proyección de los precios de los productos a 5 años y a 4 años para las máquinas cardiovasculares, para esto se utilizó el spread entre los precios de mercado inicial (año 1) y final (año 4 o 5) en %). Con estos datos se utilizó la siguiente fórmula:  $VM - (VM - VL) * (IR)$

El monto de la deuda (pago adelantado de clientes para el año 11) es de S/. 398,667.41, se proyectó el mismo porcentaje de deuda que en el año 10.

### 33. ANEXO 33

a) Otros ratios financieros del proyecto.

Tabla 33.1: Ratios financieros

Razón Financiera		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Liquidez	Capital de trabajo	16,472	7,466	51,502	-20,263	-41,439	-35,959	-18,361	22,535	112,361	204,968
	Liquidez general	1.1	1.0	1.2	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	1.3	1.6
	Prueba ácida	1.1	1.0	1.2	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	1.3	1.6
Solvencia	Razón de deuda a activo total	75%	76%	71%	67%	58%	57%	55%	58%	57%	55%
	Razón de deuda a patrimonio (D/C)	3.0	3.1	2.4	2.0	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2
	Razón de la capacidad de pago de intereses	0.0	0.7	2.3	3.4	6.6	-	-	-	-	-
Rentabilidad	Margen de Utilidad Bruta	19%	19%	20%	20%	20%	18%	18%	18%	17%	17%
	Margen de Utilidad Operativa	0%	2%	5%	5%	5%	2%	3%	3%	3%	4%
	Margen de Utilidad Neta	-5%	-1%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	3%
	Rendimiento operativo del activo (ROA operativo)	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Rendimiento del activo (ROA)	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Rendimiento del capital social (ROE)	-0.3	-0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
Gestión	Ventas promedio por día	3,108	3,474	3,930	4,125	4,330	4,502	4,681	4,820	4,964	5,113
	Rotación de activos fijos	4.3	5.9	10.6	8.9	8.3	8.1	8.2	9.3	15.1	36.0
	Rotación de activos totales	2.3	2.7	3.2	3.2	3.5	3.4	3.4	3.0	2.9	2.8