

# INFORME FINAL

VERSIÓN 3

EVALUACIÓN COSTO EFECTIVIDAD DE MODALIDADES DE APOYO AL  
DESARROLLO INFANTIL DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN A LA INFANCIA



DICIEMBRE-2013

MEDWAVE ESTUDIOS LIMITADA Y CIGES (UFRO)

Licitación N° 686699-39-LP12 para Ministerio de Desarrollo Social

## Índice

Ficha del estudio .....	6
Abreviaturas.....	8
Antecedentes generales .....	9
Objetivos .....	12
Objetivo general .....	12
Objetivos específicos .....	12
Marco metodológico en costo-efectividad.....	13
La evaluación costo-efectividad.....	13
Los costos.....	17
La tasa de descuento .....	19
Las utilidades .....	20
El equipo de investigación .....	22
Diseño del estudio .....	24
Metodología del estudio de costos de las intervenciones.....	24
Metodología de la medición de los costos directos.....	24
Recursos humanos .....	25
Depreciación de equipos, instrumental, muebles y maquinarias.....	27
Bienes y servicios de consumo .....	28
Metodología de la medición de los costos indirectos.....	29
Método de cálculo del costo recurrente .....	31
Método de cálculo del tamaño muestral para el estudio de costos.....	31
Levantamiento de la información para el estudio de costos .....	33
Metodología de la medición de los costos sociales de las intervenciones .....	34
Método de cálculo del costo final relevante de las intervenciones .....	34
Metodología del estudio de efectividad de las intervenciones .....	35
Instrumento .....	35
Muestra.....	35
Participantes .....	36

---

Indicadores de resultado .....	38
Reclutamiento.....	39
Otras consideraciones .....	39
Metodología del estudio de revisión de la literatura .....	40
Preguntas de la revisión.....	40
Estrategia de búsqueda .....	41
Estrategia de selección .....	43
Metodología del estudio de valor social de las intervenciones.....	44
Metodología del estudio de costo-efectividad de las intervenciones .....	45
Las alternativas a comparar .....	45
El punto de vista del análisis.....	45
El horizonte del análisis .....	45
La tasa de descuento .....	46
Desarrollo del modelo .....	46
Supuestos del modelo .....	46
Análisis de sensibilidad .....	47
Levantamiento de la información en terreno.....	48
Período de levantamiento de datos en terreno .....	48
Perfil y reclutamiento del equipo de terreno .....	48
Reclutamiento de encuestadores .....	49
Perfil de los encuestadores.....	49
Equipo de encuestadores .....	49
Capacitación.....	49
Características de la capacitación .....	50
Resultados de la capacitación .....	51
Levantamiento de la información de costos.....	51
Despliegue en terreno .....	52
Levantamiento de costos región Metropolitana .....	54
Levantamiento de costos región de Valparaíso .....	56
Levantamiento de costos en la región de Atacama .....	57
Levantamiento de costos en la región del Biobío .....	58
Levantamiento de costos en la región de la Araucanía .....	59

---

Levantamiento de costos en la región de Magallanes.....	60
Efectividad: aplicación del test Battelle .....	61
Evaluadores.....	63
Perfil de los evaluadores.....	63
Procedimiento de la evaluación.....	63
Evaluación en región Metropolitana .....	64
Evaluación en región de Valparaíso .....	65
Evaluación en región de la Araucanía .....	66
Supervisión de aplicación del test Battelle .....	68
<b>Resultados.....</b>	<b>69</b>
Resultados de los costos de las intervenciones .....	69
Resultados de los costos directos .....	69
Cálculo de los costos directos de las modalidades de intervención .....	71
Resultados de los costos directos de las intervenciones .....	82
Resultados de los costos sociales de las intervenciones .....	102
Resultados de costos sociales .....	104
Resultados agregados de los costos de las intervenciones .....	108
Resultados de efectividad.....	114
Resultados de la revisión de la literatura.....	114
Resultados de efectividad con medición Battelle .....	125
Indicadores de resultado .....	131
Porcentaje de niños mejorados .....	131
Porcentaje de mejoría por área de medición .....	131
Resultados del estudio de valoración social .....	147
Resultados de costo-efectividad.....	155
Resultados de costo-efectividad ajustados por valor social .....	167
<b>Discusión .....</b>	<b>171</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>176</b>
<b>Limitaciones del estudio .....</b>	<b>177</b>
<b>Aspectos éticos .....</b>	<b>178</b>

---

Notas..... 179

Listado de anexos..... 180

FICHA DEL ESTUDIO	
<b>NOMBRE ESTUDIO</b>	EVALUACIÓN COSTO EFECTIVIDAD DE MODALIDADES DE APOYO AL DESARROLLO INFANTIL DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN A LA INFANCIA CHILE CRECE CONTIGO
<b>FECHA EJECUCIÓN</b>	NOVIEMBRE 2012-SEPTIEMBRE 2013
<b>EJECUTOR</b>	MEDWAVE ESTUDIOS LIMITADA Y CENTRO DE EXCELENCIA CIGES DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
<b>MINISTERIO SOLICITANTE</b>	MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<p>EL PROPÓSITO DEL ESTUDIO ES REALIZAR UN ESTUDIO DE COSTO-EFECTIVIDAD DE UN GRUPO DE LAS MODALIDADES DE APOYO AL DESARROLLO INFANTIL FINANCIADAS POR EL PROGRAMA FONDO DE INTERVENCIONES DE APOYO AL DESARROLLO INFANTIL DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL DEL AÑO 2012, CON EL FIN DE DETERMINAR LA EFICIENCIA DE LOS RECURSOS INVERTIDOS EN EL PROGRAMA.</p> <p>PARA ESTO, EL ESTUDIO DEBE CONOCER TANTO LOS PROCESOS COMO LAS ESTRUCTURAS DE COSTOS DE CADA MODALIDAD Y CREAR INDICADORES DE EFECTIVIDAD.</p>
<b>METODOLOGÍA</b>	<p>EL ESTUDIO CONSTA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS METODOLÓGICAS, CADA UNA CON SU PROPIO DISEÑO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTUDIO DE COSTOS DE LAS INTERVENCIONES.</li> <li>• ESTUDIO DE EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES.</li> <li>• ESTUDIO DE VALOR SOCIAL Y DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LAS INTERVENCIONES.</li> <li>• ESTUDIO DE COSTO-EFECTIVIDAD.</li> </ul>
<b>MUESTRA</b>  <b>- TAMAÑO</b> <b>-LOCALIZACIÓN</b>  <b>-REPRESENTATIVIDAD</b>	<p>SE ESTABLECIÓ UN DISEÑO MUESTRAL PARA EL ESTUDIO DE COSTOS BASADO EN LA BASE DE DATOS A SEPTIEMBRE 2012, ENTREGADA POR EL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL (MDS), QUE INCLUYE NIÑOS ATENDIDOS EN PROYECTOS VIGENTES A ESA FECHA.</p> <p>PARA COSTEO SE CONSIDERAN 106 PRESTACIONES A NIÑOS, Y PARA EFECTIVIDAD 299 INTERVENCIONES CON MEDICIONES ANTES Y DESPUÉS CON EL INSTRUMENTO BATTELLE. LA DISTRIBUCIÓN MUESTRAL INCLUYE LAS REGIONES DE ATACAMA, VALPARAÍSO, METROPOLITANA, BIOBÍO, ARAUCANÍA Y MAGALLANES, A FIN DE OBTENER REPRESENTACIÓN NACIONAL</p>
<b>INSTRUMENTOS</b>	<p>ENCUESTA FOCO, MODIFICADA, PARA COSTEO DE PRESTACIONES</p> <p>TEST BATTELLE PARA EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD</p> <p>ENCUESTA DE COSTOS SOCIALES (AUTODISEÑADA)</p> <p>ENCUESTA DE VALORACIÓN SOCIAL (AUTODISEÑADA)</p>
<b>PRODUCTOS</b>	<p>COSTOS REGIONALES Y NACIONALES DE LAS MODALIDADES</p> <p>EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES</p>

	<p>VALORACIÓN SOCIAL DE LAS INTERVENCIONES</p> <p>COSTO-EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES</p>
<b>RESUMEN</b>	<p>SE REALIZA UN ESTUDIO DE COSTO-EFECTIVIDAD DE 4 DE LAS MODALIDADES DE APOYO AL DESARROLLO INFANTIL FINANCIADAS POR EL PROGRAMA FIADI DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL, CON EL FIN DE DETERMINAR LA EFICIENCIA DE LOS RECURSOS INVERTIDOS EN EL PROGRAMA. PARA ESTO, SE ESTUDIAN LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, ADEMÁS DE LOS COSTOS SOCIALES, A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL, DE CADA UNA DE LAS INTERVENCIONES EN ESTUDIO: LUDOTECA, SALA DE ESTIMULACIÓN, ATENCIÓN DOMICILIARIA Y SERVICIO ITINERANTE. SE EVALÚA LA EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES A TRAVÉS DEL INSTRUMENTO BATTLELLE, MIDRIENDO EL DESARROLLO PSICOMOTOR, POR ÁREAS Y GLOBALMENTE, EN UNA MUESTRA NACIONAL DE NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS, CON DIAGNÓSTICO DE RIESGO O DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR, SOMETIDOS A ESTAS INTERVENCIONES. SE DESARROLLA UN MODELO TIPO MARKOV PARA LA EVALUACIÓN DE COSTO-EFECTIVIDAD, CONSIDERANDO ADEMÁS LA VALORACIÓN SOCIAL DE LAS MODALIDADES DE INTERVENCIÓN.</p>
<b>PRINCIPALES RESULTADOS</b>	<p>LAS CUATRO INTERVENCIONES EVALUADAS (SES, SIT, ADO, LUD) APARECEN EFECTIVAS EN CUANTO A LOGRAR QUE UN NIÑO ENTRE 0 Y 4 AÑOS, 11 MESES, 29 DÍAS, SE RECUPERE DE UN ESTADO DE RIESGO O DE RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR (PORCENTAJE DE MEJORÍA: 10,2%). EN CUANTO A LA MEJORÍA EN POR LO MENOS UN DOMINIO EN CADA NIÑO EVALUADO, ESTA ALCANZA A UN 21,1%. LA EVALUACIÓN COSTO-EFECTIVIDAD DE ESTE PROGRAMA, COMO PARTE DEL PROGRAMA CHILE CRECE CONTIGO, DEMUESTRA QUE ESTAS INTERVENCIONES SON COSTO-EFECTIVAS. LA VALORACIÓN SOCIAL DE ESTAS INTERVENCIONES ES MUY ALTA. EN CONSIDERACIÓN A LO ANTERIOR, ES RECOMENDABLE, LUEGO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO PRESUPUESTARIO, CONSIDERAR EL FINANCIAMIENTO DE ESTA CONDICIÓN A COBERTURAS POBLACIONALES MÁXIMAS.</p>

## ABREVIATURAS

ACU	Análisis de costo-utilidad
ADO	Programa de atención domiciliar de estimulación
ChCC	Chile Crece Contigo
CVRS	Calidad de vida relacionada a salud
DS	Desviación estándar
DSM	Desarrollo sicomotor
FIADI	Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil
HUI	Índice de Utilidades de Salud, Health Utilities Index
ICER	Incremental cost-effectiveness ratio
LUD	Ludotecas
MADI	Modalidades de Apoyo al Desarrollo Infantil
MDS	Ministerio de Desarrollo Social
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PIB	Producto interno bruto
QALY	Quality-adjusted life year
QWB	Calidad de bienestar, quality of well-being
SES	Sala de estimulación
SIT	Servicio Itinerante de Estimulación



## ANTECEDENTES GENERALES

El Subsistema de Protección Integral a la Infancia Chile Crece Contigo (ChCC) es una red de protección social integral, destinada a la primera infancia, que tiene por misión facilitar el pleno desarrollo de las potencialidades de los niños y niñas en Chile. Así, su objetivo es contribuir a igualar las oportunidades de desarrollo de los niños y niñas desde su gestación hasta que cumplen 4 años de edad, mediante la generación de un conjunto de intervenciones multidimensionales que protejan su adecuado desarrollo y apoyen a sus familias.

Para complementar la oferta existente, se ha dispuesto la creación de instrumentos de apoyo a la gestión, principalmente, fondos específicos para financiar a nivel local diversas iniciativas de apoyo al desarrollo en la primera infancia. Uno de estos es el Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil (FIADI), que permite la generación de diversas modalidades de apoyo al desarrollo integral en la primera infancia, para atender a niños y niñas, con o sin necesidades especiales, que han sido detectados en los controles de salud con riesgo o retraso manifiesto en su desarrollo.

La detección de este tipo de situaciones se realiza principalmente a través del Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial que, en momentos específicos de la trayectoria del desarrollo, aplica instrumentos estandarizados con la finalidad de pesquisar dificultades que implican algún tipo de riesgo o retraso manifiesto en el desarrollo de niños y niñas, incluidos los niños y niñas con necesidades especiales.

El modo de operación del Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil estipula que es la red comunal Chile Crece Contigo -unidad de gestión local del Sistema- quien a través de los municipios postula proyectos que pueden contener una o más modalidades de atención para los niños y niñas de ese territorio. De tal manera, se espera que en el espacio comunal se disponga de variados tipos de apoyos específicos que permitan prevenir, mitigar o superar estas situaciones, generando una complementariedad en el trabajo de los actores institucionales que atienden a niños y niñas en primera infancia.

El Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil está destinado a financiar iniciativas presentadas por las Municipalidades al Ministerio de Desarrollo Social, para la implementación de modalidades de atención a niños y niñas en primera infancia, con el objetivo de reparar situaciones de riesgo o retraso manifiesto en su desarrollo, las principales modalidades de atención a financiar por medio del fondo son:

- **Servicio itinerante de estimulación (SIT).** Esta modalidad permite ofrecer experiencias de estimulación al desarrollo integral de niños y niñas en primera infancia con rezago, que viven en lugares apartados y distantes del centro urbano de la comuna. Consiste en estructurar un servicio especializado de estimulación al desarrollo integral en primera infancia, aportado por uno o más profesionales, técnicos o monitores calificados, que transiten por las localidades apartadas de la zona urbana de la comuna, para proporcionar experiencias educativas y de estimulación en el espacio comunitario (postas, salas o sedes comunitarias, por ejemplo) a los niños y niñas en primera infancia del territorio, que se encuentran en riesgo o con retraso manifiesto en su desarrollo.
- **Sala de estimulación (SES).** Es pertinente cuando existe demanda no cubierta por otro servicio y en la localidad existe un número de niños y niñas en primera infancia, que justifique generar una sala de estimulación integral estable (no itinerante). Consiste en estructurar jornadas variadas de atención en un espacio físico determinado, a las que concurren niños y niñas con su madre, padre o cuidador/a, para realizar actividades que refuercen variados aspectos del desarrollo infantil. El servicio considera, además, la entrega de material educativo a la familia, con sugerencias y recomendaciones de actividades que se pueden realizar en el hogar.
- **Programa de atención domiciliaria de estimulación (ADO).** Consiste en la aplicación de una secuencia de visitas de estimulación al domicilio de la niña o del niño con rezago, realizadas por equipos técnicos profesionales para implementar un servicio de estimulación oportuna en el hogar. Esta modalidad es complementaria al programa de visitas domiciliarias incluido en el Programa de Apoyo al Desarrollo Biopsicosocial, ejecutado por el Ministerio de Salud.

- **Ludotecas (LUD).** Consiste en la habilitación de un servicio de préstamo de una amplia variedad de tipos de juegos y material lúdico didáctico, que puede ser solicitado por usuarios (madres, padres o cuidadores de niños y niñas en primera infancia) para ser usado en su hogar. La forma de trabajo y fines particulares son equivalente al sistema de bibliotecas tradicionales, que se implementan con material didáctico de variado tipo y no exclusivamente de libros. El objetivo es estimular el aprendizaje en las diversas dimensiones del desarrollo para niños y niñas en primera infancia a través de la interacción directa de estos con material lúdico concreto, para favorecer el desarrollo de habilidades cognitivas, lingüísticas, motrices, sensoriales, entre las principales. El servicio debe estar disponible para todos los niños y niñas en primera infancia, a los que se les ha detectado alguna situación de riesgo o retraso, en el control de salud correspondiente. Se trata de articular la pesquisa de riesgo o retraso realizada por el profesional de salud que realiza el control de niño/a sano/a, con la provisión inmediata de alternativas de estimulación mediante el acceso a material didáctico de apoyo a la estimulación de la o las áreas del desarrollo afectadas por algún nivel de riesgo o retraso.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio costo-efectividad de un grupo de las Modalidades de Apoyo al Desarrollo Infantil (MADI) financiadas por el Programa Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil del Ministerio de Desarrollo Social de 2012<sup>1</sup>, con el fin de determinar la eficiencia de los recursos invertidos en el programa. Para esto, se deberán conocer tanto los procesos como las estructuras de costos de cada modalidad y crear indicadores de efectividad.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una metodología de estimación y análisis de costo de las diferentes modalidades de apoyo e identificar sus principales determinantes como, por ejemplo: urbano/rural, tipo de modalidad, tipos de profesionales contratados, etcétera.
- Estimar el costo de implementar las modalidades en cada comuna analizada.
- Cuantificar el aporte efectivo que hacen las municipalidades para cada modalidad analizada, los que pueden ser tanto monetarios como bienes o servicios.
- Determinar la efectividad en la implementación de las modalidades en base al desarrollo cognitivo de niños y niñas, de tal forma que permita comparar el distinto grado de éxito en la disminución del riesgo de rezago o rezago manifiesto con sus costos asociados. Para el instrumento de desarrollo cognitivo de los niños y niñas, se solicita utilizar el instrumento Battelle a una muestra del total de los niños atendidos en las MADI. Esto se realiza en dos etapas, al inicio y al final, para determinar la efectividad.
- Construir el indicador costo-efectividad para cada intervención estudiada.

---

<sup>1</sup> Finalmente, para efectos de este estudio, se utilizó la base de datos con proyectos vigentes del año 2012.

---

## MARCO METODOLÓGICO EN COSTO-EFECTIVIDAD

### LA EVALUACIÓN COSTO-EFECTIVIDAD

Las evaluaciones económicas en salud, en términos prácticos, se definen como un análisis comparativo de cursos alternativos de acción en términos de sus costos y consecuencias en salud<sup>2</sup>.

El uso de evaluaciones económicas para apoyar la toma de decisiones en salud es una práctica que ha tomado cada vez más fuerza a nivel mundial. Esto se debe a que en la gran mayoría de los sistemas de salud existe la necesidad de generar una provisión de servicios sanitarios de calidad, que contenga una demanda potencialmente ilimitada, en un contexto de recursos escasos.

El principal propósito de una evaluación económica es promover el uso más eficiente de los recursos en un ambiente de escasez. De esta manera, el sistema de salud es considerado como una serie de procesos en los cuales las materias primas (hospitales, médicos, enfermeras, equipos médicos, medicamentos, etcétera) son transformadas en productos sanitarios (prestaciones de salud, programas sanitarios, calidad de vida, etcétera) que son finalmente consumidos por los potenciales clientes (población).

Las estimaciones de costos y efectividad clínica que poseen las distintas intervenciones en salud pueden provenir de variadas fuentes siendo las más comunes los ensayos clínicos controlados, los estudios cuasi-experimentales y los estudios observacionales<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Departamento de Economía de la Salud, División de Planificación Sanitaria, Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL. Guía para el uso de evidencia de costo efectividad en intervenciones en salud. Julio 2011. Disponible en: <http://desal.minsal.cl/DOCUMENTOS/PDF/2011/guia%20editada6.pdf>. [Consultada el 7 de septiembre de 2013]

<sup>3</sup> Vallejos C., Bustos L., De La Puente C., Reveco R., Velásquez M., Zaror C. Principales aspectos metodológicos en la Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Rev. Med de Chile. Artículo en prensa, aceptado para publicación en Septiembre 2013.

Es importante aclarar que las evaluaciones económicas en salud se enfocan en mediciones de efectividad y no de eficacia, ya que lo relevante es la magnitud del efecto de una determinada intervención al ser implementada en condiciones rutinarias.

Una alternativa o complemento válido a los estudios clínicos ya descritos es el uso de modelos analíticos. Los modelos analíticos permiten generar predicciones empíricamente comprobables sobre determinados resultados clínicos, basados en una estructura teórica que habitualmente se construye con datos que provienen de distintas fuentes. Los modelos analíticos más usados en evaluaciones económicas son los árboles de decisión y los modelos de Markov.

El resultado principal de la evaluación económica se expresa como la razón incremental de costo-efectividad (ICER en su acepción en inglés), que se describe con el siguiente algoritmo:

$$\Delta C_i / \Delta E_i = \frac{C_1 - C_2}{E_1 - E_2}$$

Donde:

C1 y E1 representan los costos y efectos del programa de mayor efectividad (normalmente el programa nuevo) y

C2 y E2 representan los costos y efectos del comparador (normalmente el programa actual).

El término costo-efectividad se tiende a utilizar a veces de forma genérica para referirse a cualquier tipo de evaluación económica hecha en salud, aun cuando, desde un punto de vista técnico, existen cuatro tipos principales: análisis de costo-minimización, análisis de costo-efectividad, análisis de costo-utilidad y análisis de costo-beneficio. Si bien todos estos análisis emplean una metodología similar en la estimación de costos, se diferencian en el método utilizado para estimar las consecuencias en salud.

El análisis de costo-utilidad (ACU) es multidimensional ya que considera como consecuencia en salud tanto la calidad de vida como la cantidad o largo de vida obtenida como consecuencia de una

intervención en salud. Esta característica permite comparar entre sí distintas intervenciones para distintos problemas de salud.

Las unidades más conocidas y utilizadas para medir consecuencias en los ACU son los años de vida ajustados por calidad (QALY en su acepción en inglés).

La construcción de medidas genéricas como los QALY requiere que la valoración de beneficios en salud obtenidos por una intervención esté expresada en preferencias por estar en un estado de salud y no en otro. Este valor, que puede ser asignado a través de mediciones hechas a un individuo o a la sociedad en su conjunto, tiene su origen en la noción de “utilidad esperada” de la ciencia económica. Las utilidades pueden ser medidas de forma directa utilizando las técnicas de “standard-gamble”, “time trade off”, o indirectamente utilizando una encuesta como la EQ-5D, que captura esta preferencia de permanecer en uno u otro estado de salud. En Chile, las preferencias poblacionales en salud para el instrumento EQ-5D se encuentran validadas y disponibles desde el 2008, con la restricción de que sólo es aplicable para población adulta<sup>4</sup>.

Los resultados de una evaluación económica pueden representarse gráficamente a través del plano de costo-efectividad, el cual expresa en el eje ‘X’ el efecto o consecuencia en salud y en el eje ‘Y’ el costo asociado. Si se asume que la terapia tradicional se encuentra en el origen, al realizar una comparación con una nueva intervención se generan cuatro posibles situaciones:

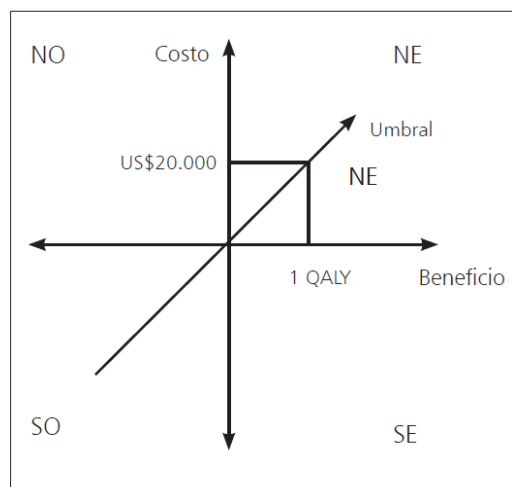
- Que la nueva terapia sea más efectiva y menos costosa;
- Que la nueva terapia sea más efectiva pero más costosa;
- Que la nueva terapia sea menos efectiva pero menos costosa y
- Que la nueva terapia sea menos efectiva y más costosa.

---

<sup>4</sup> Superintendencia de Salud de Chile. Valoración social de los estados de salud de EQ-5D en la población de 20 años y más de la Región Metropolitana de Chile. Disponible en: [http://www.supersalud.gob.cl/documentacion/569/articulos-5213\\_recurso\\_1.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/documentacion/569/articulos-5213_recurso_1.pdf). [Consultada el 25 de julio 2013].

Si estos escenarios de costo-efectividad se correlacionan con los puntos cardinales se obtienen respectivamente los cuadrantes NO, NE, SO y SE

Los cuadrantes NO y SE se denominan con frecuencia como dominantes, ya que existiría una tendencia clara a adoptar o rechazar la nueva intervención. En cambio en los cuadrantes NE y SO existiría un grado de incertidumbre en cuanto a si el efecto extra vale el costo adicional asociado, o si la reducción del efecto es aceptable dada la disminución de costo que se produce al adoptar el nuevo tratamiento. El nivel de costos y efectos que son establecidos como aceptables para un determinado sistema de salud se denomina “umbral”, de acuerdo a la disponibilidad a pagar. Hay acuerdos internacionales de la disponibilidad a pagar por QALY en diferentes países: US\$ 50.000 en USA, £ 20.000 en el Reino Unido. Esta definición aún no se ha tomado en Chile, pero se sigue la recomendación de la OMS, de aceptar como umbral 3 PIB por QALY. El umbral se representa a través de una razón que tiene en su numerador los costos monetarios y en el denominador una medida de ganancia en salud. En el ejemplo descrito en la Figura 1, todas las intervenciones cuya relación incremental de costo-efectividad sea igual o menor a \$20.000 por QALY, se ubicarán en el umbral o la derecha de la línea del umbral, y por ende serán consideradas costo-efectivas.



**Figura 1.** Plano de costo-efectividad.



## LOS COSTOS

La economía coloca el acento en la asignación de recursos, enfatizando el concepto de costo de oportunidad, esto es, el sacrificio en que se incurre al optar por una alternativa, expresado en términos de la mejor alternativa abandonada o de cuánto se está dispuesto a perder por optar por la alternativa elegida. El costo de oportunidad señala que los costos están relacionados con los procesos de elección. Los costos son relativos y no absolutos. Los productos, recursos o proyectos tienen costos en función de circunstancias específicas y de quien esté tomando las decisiones. Los costos pertinentes para una decisión son los costos relevantes.

Los costos relevantes a considerar dependen de la perspectiva que asume la evaluación. Los pacientes, prestadores y financistas, tienen perspectivas distintas, porque trasladan costos de forma diferente. Para un prestador los costos directos son los relevantes. El paciente, dado que los seguros financian la atención, considera lo contrario. Los costos directos, se asocian con los recursos propios de los sistemas de salud, mientras que los costos indirectos se relacionan con el valor del tiempo que tiene que invertir el paciente en una intervención (traslado, espera, recuperación, etcétera), asociado al salario y a su productividad. La economía, recomienda adoptar una perspectiva más amplia, la perspectiva social, que considera precisamente estos costos indirectos. El costo social se refiere a los costos que afectan a todos y cada uno de los miembros de la sociedad.

El costo corresponde al valor del consumo de recursos en que se incurre para generar un servicio, el cual puede ser económico o financiero. Cuando es financiero, el costo implica un desembolso monetario, cosa que no necesariamente ocurre cuando es económico. Los costos tienen dos componentes: el consumo físico de recursos asociado al proceso de provisión y la asignación de un valor a este consumo físico. Cuando expresamos el consumo de recursos en términos unitarios podemos hablar de precio. El precio que habría que utilizar para valorar los recursos es el costo de oportunidad. Bajo ciertos supuestos (equilibrio competitivo y aceptar la distribución de ingresos), los precios de mercado de los recursos son buenos estimadores de los costos de oportunidad.

En los sistemas de salud los precios no son buenos estimadores. Están distorsionados por fallas de mercado, existen terceros pagadores y/o intervención estatal, desequilibrio o inexistencia de mercados, y precios inestables e impredecibles.

El concepto de costo de oportunidad presenta dificultades prácticas al realizar estudios empíricos.

El análisis microeconómico ayuda a entender y diferenciar el comportamiento de los costos. Los costos totales, consideran el total de recursos que se consumen para generar la producción. Pueden descomponerse según el tipo de recursos productivo (trabajo, insumos, capital, etcétera) o según su asociación con el volumen de producción. Los costos fijos no varían con esta última. Los costos de capital (las camas, equipamiento, administración, etcétera) son costos fijos. Los costos variables (trabajo, insumos, medicamentos, etcétera), están relacionados con los niveles de producción. Esta distinción entre costos fijos y variables, es válida mientras no se altere la capacidad productiva total de la unidad. Esto se denomina corto plazo y no está asociado a un período temporal específico. En un horizonte que permita el redimensionamiento total de la actividad, conocido como largo plazo, todos los recursos son variables.

Los costos totales y costos unitarios están asociados. Los costos unitarios se refieren al costo de producir una unidad, entre ellos los costos medios y los marginales. En el corto plazo, los costos unitarios son directamente proporcionales al pago efectuado para disponer del recurso e inversamente proporcionales a su productividad.

Así, para un salario dado, mientras mayor sea la productividad del trabajo (el principal recurso de los sistemas de salud), menor es el costo unitario de producción. Esta es la “ley de rendimientos decrecientes al factor” e indica que la productividad de los recursos variables es decreciente.

Los costos de una intervención en una evaluación económica se denominan costos incrementales, es decir, en los cuales habría que incurrir si se lleva a cabo la intervención. De otra manera, no se habrían realizado y por tanto, son directamente atribuibles a ésta. Cuando la comparación de costos está relacionada con intervenciones restringidas a un solo problema, no es necesario considerar todos los costos asociados, sino tan sólo aquellos en que las intervenciones difieren. Por ejemplo, si estamos

evaluando la costo-efectividad de un medicamento oncológico, complementario al tratamiento base, bastará considerar los costos incrementales, es decir, principalmente el medicamento y los costos netos que induce. Su ventaja es reducir el trabajo de análisis de costos, sin afectar la calidad de la evaluación. Si se espera que los antecedentes sirvan para una comparación más amplia, incluyendo alternativas no especificadas, es conveniente incluir todos los costos.

La estimación de costos supone, además de definir correctamente el problema que se quiere abordar (objeto del costeo) y una descripción detallada del proceso asociado al servicio que se quiere costear, otras tres etapas:

1. Identificar el consumo de recursos asociados a las intervenciones.
2. Cuantificar el consumo físico de recursos.
3. Valorizar el consumo de recursos.

La base de cálculo del consumo de recursos puede tener distinto nivel de detalle o bases de costeo. En el extremo, el método que entrega mayor precisión es aquel que costea cada una de las atenciones, denominado micro-costeo. Se identifican actividades (consulta médica, los exámenes de apoyo diagnóstico, los días cama, etcétera) para cada una de las fases de la intervención para cada tipo de paciente.

El costeo sobre la base de una canasta estandarizada de prestaciones es aquel en que se toma el costo de resolución de un caso para un paciente promedio. En este caso, no es necesario identificar cada una de las actividades que involucra la intervención, sino sólo el conjunto estandarizado de intervenciones que supone la resolución del problema.

#### LA TASA DE DESCUENTO

Los costos no se incurren en un mismo momento, sino que se distribuyen en el tiempo. La sociedad no valora de igual manera disponer de recursos para el consumo hoy, que disponer de los mismos en el futuro. Esto se conoce como preferencia intertemporal. Ésta está sesgada hacia una mayor valoración de los sucesos que ocurren en el presente.

La medida en que la sociedad está dispuesta a sacrificar consumo presente por consumo futuro se conoce como tasa de preferencia intertemporal y sirve para darle valor al desplazamiento de recursos de un período a otro. En Chile, para el año 2009, MIDEPLAN como parte del Sistema Nacional de Inversiones estimó esta tasa en 6,0% y permite calcular los factores de descuento. El factor de descuento cuando la tasa de descuento es constante, corresponde a  $1/(1+i)^n$  para cada año (donde  $n$  es el año e  $i$  es la tasa de descuento social). Así, en el presente (año 0) el factor es 1; a medida que nos alejamos en el futuro, el factor desciende.

Por otro lado, la mayoría de los estudios de costo-efectividad utiliza una tasa de descuento del 3%, aceptada internacionalmente.

## LAS UTILIDADES

El concepto de calidad de vida tiene un doble origen.

Uno procede de la sociología donde se ha usado como indicador complementario a los indicadores económicos que reflejaran el desarrollo positivo de las condiciones de vida de las poblaciones.

El otro nace de la evidencia del cuidado sanitario de que el aumento en la longitud de la vida no es siempre el objetivo único, ni siquiera el prioritario a veces, a la hora de evaluar los resultados de las intervenciones sanitarias. Desde esta perspectiva se opta por hacer referencia a la “calidad de vida relacionada a la salud”, buscando operacionalizar una variable de resultado. Lo anterior pone en evidencia que al hablar de calidad de vida se está indagando sobre una percepción subjetiva íntimamente relacionada con las nociones de bienestar y satisfacción y, en consecuencia, con una definición positiva de salud.

Desde esta perspectiva, la calidad de vida puede ser una condición específica, genérica o basada en la utilidad.

En el primer caso, el concepto remite a la experiencia subjetiva acerca de una variable específica, como por ejemplo el dolor, y, en consecuencia, los instrumentos de medición comprenderán preguntas particularmente referidas a aquello que la intervención busca resolver.

Cuando se la trata como una medida genérica, las preguntas apuntarán al estado de salud general del paciente, como la medición que se realiza usando el instrumento SF-36, el cual consta de 36 ítems, evalúa 8 dominios de salud: funcionamiento físico, limitaciones en el rol por problemas físicos de salud, funcionamiento social, dolor corporal, salud mental, limitaciones en el rol por problemas personales o emocionales, vitalidad y salud general.

La medida de utilidad va más allá y buscará valores normativos basados en estudios de preferencia de nivel poblacional. Desde esa perspectiva es una medida de preferencias sociales y el Euro-QoL EQ-5D, que permite puntuar preferencias respecto de 14 estados de salud posibles, es un instrumento frecuentemente utilizado.

QALY es una unidad de medida de las preferencias de los individuos respecto a la calidad de vida que se ha producido mediante una intervención sanitaria, combinada con los años ganados respecto de un determinado estado de salud. Por esto los QALY son altamente valorados como un ingrediente básico en la evaluación económica de intervenciones de salud, para la toma de decisiones. Para su cálculo se combinan dos variables: calidad de vida y cantidad de vida. Para ello se necesitan ponderaciones de la calidad de vida relacionada a cada estado de Salud (CVRS) considerado en el análisis. Para obtener los pesos de CVRS se pueden utilizar diferentes métodos: juego estándar, escala visual analógica, equivalencia temporal o equivalencia de personas. Una alternativa muy atractiva y ampliamente usada en la actualidad es evitar la tarea de medir y, en cambio, usar sistemas creados para clasificar estados de salud multi-atributos ya ponderados. Los principales disponibles en la actualidad son: Calidad de Bienestar (QWB), el Índice de Utilidades de Salud (HUI) y el EuroQoL (EQ-5D).

En cuanto al uso de los QALY, esta medida de resultado se ha convertido en la medida estándar para los estudios de costo-utilidad.

## EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio fue desarrollado por Medwave Estudios Limitada y el Centro de Excelencia CIGES ([www.ciges.cl](http://www.ciges.cl)) de la Universidad de La Frontera.

El equipo de Medwave Estudios Limitada está compuesto por:

- Dra. Vivienne Bachelet
- Matías Goyenechea Hidalgo

Por parte del CIGES, los investigadores involucrados son:

- Dr. Carlos Vallejos
- MSc Srta. Mónica Velásquez
- MSc Srta. Catherine de La Puente
- MSc Sr. Luis Bustos
- Dr. Roberto Reveco
- Dr. Carlos Zaror

Las capacidades y responsabilidades se describen en la tabla siguiente.

NOMBRE	AREA EXPERTIZAJE	RESPONSABILIDAD
Dr. Carlos A. Vallejos V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médico especialista en Ginecología y Obstetricia</li> <li>• Magister en Epidemiología Clínica</li> <li>• Dr. © en Economía de la Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la evaluación costo-efectividad.</li> <li>• Responsable del estudio de costos.</li> <li>• Responsable de medidas de desenlaces.</li> <li>• Responsable de los reportes.</li> </ul>
Srta. Catherine de La Puente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermera cardio-quirúrgica</li> <li>• Magister en Epidemiología Clínica</li> <li>• Entrenamiento en Economía de la Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborador en la evaluación costo-efectividad.</li> <li>• Colaborador en estudio de costos.</li> <li>• Colaborador en medidas de desenlaces.</li> <li>• Colaborador en los reportes.</li> </ul>
Srta. Mónica Velásquez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonoaudióloga</li> <li>• Magister en Epidemiología Clínica</li> <li>• Entrenamiento en Economía de la Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborador en la evaluación costo-efectividad.</li> <li>• Colaborador en estudio de costos.</li> <li>• Colaborador en medidas de</li> </ul>

		<p>desenlaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborador en los reportes.</li> </ul>
Sr. Luis Bustos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadístico</li> <li>• Magister en Bioestadística</li> <li>• Entrenamiento en Economía de la Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de diseño de bases de datos.</li> <li>• Responsable de análisis bases de datos.</li> <li>• Colaborador en modelo costo-efectividad.</li> <li>• Colaborador en los reportes.</li> </ul>
Dr. Roberto Reveco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economista</li> <li>• Doctor en Economía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborador en costeo.</li> <li>• Colaborador en análisis costo-efectividad.</li> <li>• Colaborador en los reportes.</li> </ul>
Dr. Carlos Zaror	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odontólogo, especialidad en odontopediatra.</li> <li>• Magister en Epidemiología Clínica</li> <li>• Entrenamiento en Economía de la Salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborador en análisis costo-efectividad.</li> <li>• Colaborador en los reportes.</li> </ul>
Matías Goyenechea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en Ciencia Política</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable trabajo de terreno</li> <li>• Responsable capacitación encuestadores</li> </ul>
Dra. Vivienne Bachelet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médico cirujano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección y administración general del estudio.</li> </ul>

## DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio consta de las siguientes etapas metodológicas, cada una con su propio diseño:

1. Estudio de costos de las intervenciones.
2. Estudio de efectividad de las intervenciones.
3. Estudio de valor social y disponibilidad a pagar por las intervenciones.
4. Estudio de costo-efectividad.

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE COSTOS DE LAS INTERVENCIONES

Se realizó un costeo a nivel nacional, de cada una de las cuatro modalidades de atención en estudio, con técnica de micro-costeo.

Dado el enfoque o punto de vista del estudio, los costos a medir son:

- Costos directos
- Costos indirectos
- Costos recurrentes
- Costos sociales

## METODOLOGÍA DE LA MEDICIÓN DE LOS COSTOS DIRECTOS

Para efectos de medir y cuantificar los costos directos de las diferentes alternativas, se utilizó la encuesta FOCO, usada y modificada por los autores en estudios anteriores<sup>5</sup>, con las adaptaciones necesarias para este estudio (ver formulario FOCO adaptada para este estudio en Anexo 1, manual formulario FOCO en Anexo 2).

---

<sup>5</sup> Ministerio de Salud de Chile. Estudio Costo-efectividad de Intervenciones en Salud. Mayo 2010. Disponible en: <http://desal.minsal.cl/DOCUMENTOS/PDF/GES/1.2/01CostoEfectividad.pdf>. [Consultada el 25 de julio 2013].



Los costos directos involucran los siguientes componentes de los costos, con sus respectivos métodos de medición:

### **Recursos humanos**

El factor trabajo, tal vez sea el recurso más importante consumido por las diferentes prestaciones. Es por ello que esta información es crítica y debe ser cuidadosamente caracterizada, en términos de los diferentes profesionales y personal auxiliar que participan de una intervención. Seguidamente, se cuantifica, de la manera más precisa posible, la cantidad de minutos de trabajo que cada uno de los profesionales despliega para llevar a cabo la intervención, lo que en un lenguaje más especializado se denomina “coeficientes técnicos de uso de factor trabajo”.

Para efectos de pesquisar en la forma más rigurosa y precisa posible la cantidad de minutos que cada profesional destina a cada prestación, se recurrió, en primer término, a entrevistar al profesional a cargo, o responsable de la prestación, en el lugar donde ésta se desarrolla, o al funcionario responsable de llevar registros de datos respecto a las operaciones y labores que allí se desarrollan. Esto requiere previamente identificar a los funcionarios más propicios, con mayor conocimiento en cuanto a los datos específicos de productividad laboral en cada centro involucrado y con mayor cantidad de años de experiencia en su función.

En aquellas prestaciones en que sea posible y necesario hacerlo, se recurrió a la observación en terreno de ellas a objeto de cronometrar los tiempos involucrados. Se recurrió a esta opción obligatoriamente cuando existan muchas diferencias en los tiempos informados en las instancias anteriores, y así establecer con mayor fidelidad este dato fundamental. En aquellos casos en que aún no fue posible zanjar definitivamente los coeficientes técnicos de uso de factor trabajo, se recurrió a discutir este problema con los expertos en costos del equipo de investigación.

Los datos específicos que se recogen en la encuesta FOCO a objeto de determinar este componente de costo son:

- Código de la clase de mano de obra requerida por la prestación.
- Descripción de mano de obra.
- Cantidad utilizada.
- Tiempo en minutos.
- Remuneración por minuto.
- Remuneración total (costo de mano de obra directa por prestación).

Se solicitó la información actualizada del costo de remuneraciones mensuales promedio al departamento de recursos humanos de cada entidad empleadora. Los promedios son determinados a partir de datos de remuneraciones del período comprendido entre el mes de enero y julio de 2013.

A partir de los datos de costos mensuales de remuneraciones del personal, se calcula los costos por minuto para valorizar en términos monetarios los coeficientes de uso de factor trabajo en las diferentes intervenciones.

El cálculo de costo por minuto del factor trabajo considera que existen 12 días festivos al año, 15 días hábiles de vacaciones y 6 días administrativos para el caso de personal no médico y 12 días administrativos para personal médico.

De manera que el total de minutos totales anuales de trabajo se determina como sigue:

$$\text{Minutos totales de trabajo al año} = \left[ \frac{(D_{AÑO} - D_F - D_V - D_A)}{7} \times H_{SEM} \right] \times 60$$

Donde:

$D_{AÑO}$  Total días del año (365)

$D_F$  Días festivos al año (12)

$D_V$  Días de vacaciones (15)

DA Días administrativos (6 o 12)

HSEM Jornada en horas semanales (44 horas)

Luego, el costo por minuto es simplemente el costo de remuneración anual (basado en el costo promedio mensual) dividido por la cantidad de minutos de trabajo al año.

Este valor de costo por minuto es clave para valorizar el costo del factor trabajo a incorporar dentro de cada prestación, el cual, será evidentemente el producto de los minutos multiplicado por el costo por minuto calculado.

### **Depreciación de equipos, instrumental, muebles y maquinarias**

Este componente corresponde conceptualmente al costo alternativo de los bienes de capital utilizados en los centros de costos donde se llevan a cabo las diversas intervenciones, costo que se expresa en este caso, a través de la depreciación de los activos, calculada a partir del valor de reposición de los bienes y una vida útil uniforme de 10 años. No se incluye en esta categoría la depreciación de edificios y construcciones, ya que tales costos se agregan a nivel global como se explicará más adelante.

El costo por depreciación que se incluye en esta parte corresponde a bienes tales como: computadores, impresoras, muebles, vehículos, etcétera.

Para agregar el costo de depreciación a cada prestación será necesario estimar el número de prestaciones al año que se ejecutan, así los datos que deberán registrarse en la encuesta FOCO son:

- Descripción o nombre del activo.
- Cantidad utilizada.
- Precio unitario de reposición en pesos (\$).
- Número de prestaciones al año.
- Vida útil en años.
- Total (depreciación atribuible a la prestación).

Se recurrió a los jefes de centros de costos y al profesional a cargo de la intervención a objeto de que proporcionen los datos y también al personal del área de inventarios (control de activos) y abastecimiento, para efectos de estimaciones de costos de reposición.

La fórmula para determinar el cargo por depreciación es:

$$\text{Costo por Depreciación para cada prestación} = \frac{\frac{\text{Precio Reposición}}{\text{Años vida útil}} \times \text{Cantidad de bienes}}{\text{Cantidad total de prestaciones al año}}$$

El cálculo corresponde a una “depreciación promedio por prestación” de cada uno de los equipos utilizados. En el numerador se tiene la depreciación lineal anual, basada en un número constante de años de vida útil, la que se multiplica por la cantidad de bienes. Seguidamente, esa depreciación lineal anual se reparte entre la cantidad total de prestaciones al año, para obtener el promedio que será considerado como costo de depreciación atribuible a la prestación.

Es importante dejar establecido que la vida útil uniforme a considerar para los equipos tendrá que ser diferente en aquellos casos especiales, en que mediante la observación del estado en que se encuentran los bienes, más la opinión técnica de los profesionales que operan con ellos, compañías proveedoras, y la opinión experta de los jefes de centros de costo que tienen la responsabilidad por la custodia de los activos, permita concluir que debe considerarse una cantidad de años de vida útil diferente.

### **Bienes y servicios de consumo**

A través de la encuesta FOCO se detallan los bienes y servicios de consumo corriente que se necesitan para llevar a cabo cada intervención. Estos materiales e insumos, que presupuestariamente se denominan “bienes y servicios de consumo” corresponden a elementos tales como: hojas de papel, lápices, gomas, juguetes, etcétera.

A objeto de cuantificar en términos monetarios esta categoría de costos, se constata en la encuesta FOCO los siguientes datos:

- Nombre o denominación de cada material.
- Cantidad utilizada en la prestación.
- Unidad de medida.
- Precio unitario.
- Costo total.

El costo total por concepto de bienes y servicios de consumo será el producto de la cantidad utilizada multiplicado por el precio unitario de los bienes y servicios.

Para obtener los precios únicos de todos los bienes y servicios de consumo involucrados, se consideró:

- Precios de mercado.
- Portal de compras públicas.

Se consideran datos que abarquen el período comprendido entre enero y junio de 2013.

#### METODOLOGÍA DE LA MEDICIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS

Este concepto aparece originalmente en el lenguaje anglosajón como *overhead*, cuya traducción literal es muy ilustrativa: “1) superior, de arriba; elevado; 2) general, indirecto (dícese de los gastos)”.

El adjetivo indirecto surge en relación a lo que técnicamente es un “objeto de costos”: un centro de costos, un proyecto, una actividad, un producto o una prestación. De esta forma, la cantidad de minutos de trabajo desplegados para concretar una intervención, los materiales e insumos que se consumen en una intervención, y el consumo de bienes de capital utilizados en su totalidad para intervenciones específicas, en tanto pueden medirse y cuantificarse objetivamente en términos monetarios, son de naturaleza directa para la prestación específica. Pero costos tales como energía eléctrica, consumo de gas, agua, apoyo logístico como servicios de lavandería, alimentación, farmacia, esterilización, etcétera, si bien son recursos sin los cuales una intervención no puede concebirse, son indirectos en tanto no se conoce con objetividad la “tasa de intensidad de consumo” de tales recursos por parte de cada prestación. En consecuencia, se entiendo por costos indirectos a costos tales como

energía eléctrica, consumo de agua, consumo de gas, teléfono, comunicaciones, combustible, mantención, gastos de vehículos, etcétera.

Ya que la medición y cuantificación objetiva de estos recursos en relación a objetos es compleja, consume bastante tiempo, puede ser de alto costo, o sencillamente imposible, se utiliza el vocablo “asignación”, para distribuir o prorratear tales costos hacia objetos específicos. Los procesos de asignación se llevan a cabo utilizando una aproximación a través del prorrateo de costos en proporción a variables que pasan a denominarse conductores de costos (*cost drivers*) y que se supone representan con relativa fidelidad las tasas de intensidad de consumo de los recursos subyacentes.

Lo que normalmente se utiliza para asignar integralmente los costos indirectos hacia objetos finales como productos y prestaciones en este caso, es lo que técnicamente se conoce como departamentalización primaria y secundaria de costos indirectos. Esta metodología requiere que las instituciones dispongan de información suficiente respecto a costos indirectos por centros de costos o centros de responsabilidad. Si ello no es así, habría que desarrollar completamente todas las etapas comenzando con la departamentalización primaria que significa asignar los costos totales indirectos de energía eléctrica, agua, teléfono, calefacción, gastos por aseo, etcétera, entre todos los centros de costos o responsabilidad utilizando conductores de costos pertinentes tales como: metros cuadrados de superficie, cantidad de surtidores de agua, cantidad de anexos telefónicos, costo de recursos humanos, etcétera. A continuación se realiza la departamentalización secundaria, que corresponde a la transferencia de todos los costos (directos e indirectos) desde los centros de apoyo (centros administrativos o generales) hacia los centros que llevan a cabo prestaciones facturables, en proporción a un mínimo de dos conductores representativos de las tasas de intensidad de consumo de recursos. De esta forma, se podría contar con una cifra de costos indirectos en aquellos centros donde se costearán las prestaciones a objeto de calcular las tasas o porcentajes de costo indirecto que se aplicarían a las prestaciones.

Dado que la mayor parte de las modalidades de atención en las regiones que abarca este estudio se lleva a cabo en centros de salud familiar (CESFAM), hospitales de provincia, consultorios, e incluso

jardines infantiles y escuelas, los cuales no disponen de información detallada y precisa sobre costos indirectos estructurales, se consideró propicio aprovechar esta base de conocimiento, a objeto de homologar algunas tasas ya conocidas de estudios anteriores<sup>4</sup>.

Finalmente, se ingresaron diferentes tasas a cada uno de los registros de la base de costos directos. La tasa indicada y el cálculo del costo indirecto estructural (costo directo por tasa) se detallan en la sección resultados de costos.

#### MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTO RECURRENTE

El costo recurrente de una intervención en un establecimiento  $i$ , corresponde a la sumatoria de los costos directos más los costos indirectos. Expresado formalmente corresponde a los siguientes componentes de costo:

$$\underbrace{FT + BC + D_{EQ}}_{\text{Costos directos}} + \underbrace{CI}_{\text{Costos indirectos}} = CRP_i$$

- FT = Costo del factor trabajo.
- BC = Costo de bienes y servicios de consumo.
- $D_{EQ}$  = Depreciación de equipos e instrumental.
- CI = Costos Indirectos.
- $CRP_i$  = Costo Recurrente de la Prestación P en el establecimiento  $i$ .

#### MÉTODO DE CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL PARA EL ESTUDIO DE COSTOS

En la propuesta inicial presentada, se calculó un tamaño muestral y un método de muestreo con arreglo a la base de datos que contenía los 260 proyectos del Fondo de Intervención de Apoyo al Desarrollo Infantil (FIADI) para el año 2011, distribuidos por modalidades y zonas, que entrega el mandante en los términos de referencia de este estudio.

Dado que el estudio se inició efectivamente a fines de 2012, se utilizó como referencia la base de datos que contenía los proyectos del Fondo de Intervención de Apoyo al Desarrollo Infantil (FIADI) vigentes a septiembre de 2012 (ver base de datos original en Anexo 3 y base de datos corregida en Anexo 4).

Según estos datos, los niños atendidos hasta septiembre 2012 en las regiones propuestas a estudiar se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Niños atendidos, por región y modalidad, hasta septiembre 2012.\***

Regiones en estudio	Servicio Itinerante (SIT)	Sala de Estimulación (SES)	Atención domicilio (ADO)	Ludoteca (LUD)	Total
Araucanía	107	0	62	75	244
Atacama	15	10	0	37	62
Biobío	139	1634	65	109	1947
Valparaíso	189	8	24	73	294
Metropolitana	272	389	458	384	1503
Magallanes	0	130	39	0	169
<b>Total</b>	<b>722</b>	<b>2171</b>	<b>648</b>	<b>678</b>	<b>4219</b>

\* Fuente: Base de datos FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS).

Se debe tener presente que los datos disponibles en la base de datos a septiembre 2012 entregada por el Ministerio de Desarrollo Social se refiere a niños atendidos en proyectos vigentes a esa fecha, y que la muestra para costeo se refiere a modalidades de atención. Ello ha de generar, como se verá en la sección levantamiento de la información, importantes diferencias, las cuales se intentan resolver en terreno.

Para efectos de optimizar el trabajo de terreno, se obtiene la muestra de establecimientos en base a los siguientes criterios:

- Regiones donde existan en el año 2012 las cuatro intervenciones en estudio.
- Tamaño muestral que represente por lo menos un 30% de los proyectos en ejecución.

Así, el cálculo de tamaño muestral para costeo es el siguiente:



**Tabla 2. Muestra (número de modalidades) para encuestas FOCO, por región y modalidad 2012.**

Región	SIT	SES	ADO	LUD	Total
Atacama	4	2	2	2	10
Valparaíso	6	2	3	6	17
Metropolitana	6	6	6	6	24
Biobío	6	6	6	6	24
Araucanía	6	2	5	6	19
Magallanes	2	2	6	2	12
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>106</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS)

De esta manera, en base a la muestra se obtendrá un costo por establecimiento o comuna y un costo promedio nacional de cada intervención.

#### LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIO DE COSTOS

Para levantar la información en terreno se utilizó la encuesta FOCO modificada, la cual fue aplicada por profesionales previamente entrenados, en cada una de las regiones seleccionadas y en cada proyecto comunal.

El formato de la encuesta FOCO modificada para efectos de este estudio puede verse en el Anexo 1.

Nótese que esta encuesta incluye los datos para la medición y cuantificación de costos directos, es decir, costos de recursos humanos, costos de depreciación de equipos y costos de bienes y servicios de consumo.

Para el trabajo en terreno se seleccionaron profesionales por cada región de la muestra. Las características de los profesionales seleccionados para la aplicación de los instrumentos, y el proceso de capacitación y levantamiento de la información, se detalla en el capítulo respectivo.

## METODOLOGÍA DE LA MEDICIÓN DE LOS COSTOS SOCIALES DE LAS INTERVENCIONES

A una muestra de usuarios por comuna y por establecimiento donde se desarrolla la intervención, se aplicó una encuesta orientada a determinar los costos sociales. Básicamente consultamos sobre:

- Gastos de traslado.
- Tiempo que deja de trabajar la persona que acompaña al niño.
- Eventuales gastos de bolsillo adicionales (diferentes al traslado).

Estos costos se expresan en moneda nacional 2013, y el costo social por intervención se obtiene del promedio ponderado de los respondedores.

La encuesta utilizada y su respectivo manual de aplicación, ambos de diseño propio, se pueden encontrar en el Anexo 1 y 2.

En la tabla siguiente se detallan las entrevistas realizadas para este efecto, por región y modalidad:

**Tabla 3. Distribución de encuestas aplicadas de costos sociales, por región y modalidad.**

Región	Modalidad				
	SES	LUD	ADO	SIT	TOTAL
ARAUCANIA	5	5	5	5	20
ATACAMA	9	2	1	0	12
BIOBÍO	18	4	7	0	29
VALPARAISO	7	6	3	0	16
METROPOLITANA	8	8	3	1	20
MAGALLANES	5	4	1	0	10
<b>TOTALES</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>107</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS)

## MÉTODO DE CÁLCULO DEL COSTO FINAL RELEVANTE DE LAS INTERVENCIONES

El costo final relevante de una intervención corresponde a la sumatoria de los costos directos e indirectos promedio, más el costo social promedio.

Se calcula los costos a nivel nacional, por región, por modalidad y el costo a nivel individual.

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES

### INSTRUMENTO

La efectividad de las intervenciones se midió a través del instrumento Battelle Developmental Inventory™, Second Edition (BDI-2™). Este instrumento fue solicitado para tal efecto por el mandante del estudio.

Para los efectos del estudio se compraron los derechos correspondientes, así como la batería de materiales necesaria para su implementación.

Cabe señalar que este instrumento no se encuentra formalmente validado en Chile, y si bien existen estudios donde se ha aplicado, no se encuentra publicada una validación propiamente tal en la literatura biomédica. Más aún, el Centro de Estudios de Desarrollo y Estimulación Psicosocial (CEDEP) utiliza una versión modificada del Battelle original, que tampoco ha sido validada ni se ha publicado su descripción.

### MUESTRA

Para la aplicación del instrumento Battelle se calculó un tamaño muestral a partir de los siguientes antecedentes:

**Tabla 4. Niños (0 a 4 años) atendidos hasta septiembre 2012**

Regiones en estudio	SIT	SES	ADO	LUD	Total
Araucanía	107	0	62	75	244
Atacama	15	10	0	37	62
Biobío	139	1634	65	109	1947
Valparaíso	189	8	24	73	294
Metropolitana	272	389	458	384	1503
Magallanes	0	130	39	0	169
<b>Total</b>	<b>722</b>	<b>2171</b>	<b>648</b>	<b>678</b>	<b>4219</b>

Fuente: Base de datos FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS).

Considerando los siguientes criterios técnicos:

- Tamaño poblacional: 4.219
- Proporción cambio esperada: 25%<sup>6</sup>
- Nivel de confianza: 95%
- Precisión: 5%
- 10% de pérdida de seguimiento, estimado.

Se calcula un tamaño de muestra, distribuido por región y modalidad, como se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 5. Tamaño muestral para aplicación de Battelle.**

Región	SIT	SES	ADO	LUD	Total
Atacama	2	2	1	6	11
Metropolitana	45	64	75	63	247
Araucanía	18	1	10	12	41
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>86</b>	<b>81</b>	<b>299</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS)

Se decide muestrear tres regiones, en representación nacional, dada la dificultad técnica que representa la adecuada aplicación del instrumento.

#### PARTICIPANTES

A partir de lo estipulado en las bases del estudio, los diagnósticos establecidos para los niños de 0 a 4 años de edad incluidos en la muestra deben ser “riesgo de rezago” y “rezago del desarrollo psicomotor”.

Para efectos de clasificación de los diferentes estados del desarrollo psicomotor, nos basamos en lo señalado en las “Orientaciones técnicas para las modalidades de apoyo al desarrollo infantil, guía para

<sup>6</sup> La proporción de cambio esperada es la probabilidad de mejoría estimada en la población por efectos de la intervención. Para estos efectos, se estima una proporción de mejoría del 25%.

los equipos locales”<sup>7</sup>, donde se señala que los distintos estados definidos están basados en los test de uso habitual: EEDP y TEPSI. Ver la imagen siguiente, extraída del documento señalado.

### I. Categorías de resultados en la evaluación del desarrollo en control de salud

Categoría		Definición
Normal		Niños(as) con test del desarrollo cuyo promedio total de puntajes y de todas las sub áreas arroja resultado normal.
Normal con Rezago		Niños(as) que obtuvieron como resultado de la evaluación del test de desarrollo la categoría Normal, pero que en una o más de las sub áreas del test presentan la categoría de Déficit; ya sea riesgo o retraso.  Esta condición implica que el niño(a) tiene un desarrollo heterogéneo, es decir un área con desarrollo adecuado y otra en déficit, por lo tanto debe ingresar a modalidad para prevenir el curso negativo del desarrollo en el futuro.
Déficit	Riesgo	Niños(as) que obtuvieron como resultado de la evaluación del test de desarrollo la categoría Riesgo, es decir, el puntaje total de todas las sub áreas está 1 desviación estándar bajo el promedio.  Esta condición implica una considerable desviación del promedio por lo que debe recibir apoyo para el desarrollo.
	Retraso	Niños(as) que obtuvieron como resultado de la evaluación del test de desarrollo la categoría Retraso, es decir, el puntaje total de todas las sub áreas está 2 desviaciones estándar bajo el promedio.  Esta condición implica una gran desviación del promedio por lo tanto se considera de mayor gravedad, debe recibir apoyo para el desarrollo y derivación a médico.
Otra vulnerabilidad o Normal con riesgo biopsicosocial		Niños(as), que obtuvieron como resultado de la evaluación del test de desarrollo la categoría Normal, pero presentan Riesgo Biopsicosocial, que podría alterar su normal desarrollo futuro.  Esta condición implica una amenaza al desarrollo futuro, por la alta asociación que existe entre el o los riesgos detectados y resultados negativos en el desarrollo infantil. Por lo tanto, debe ingresar a modalidad para prevenir alteraciones en su desarrollo posterior.  Para las modalidades con financiamiento FIADI, se debe usar la Pauta de detección de riesgo biopsicosocial para ingreso a MADI, Anexo 1.  Para salas de estimulación en centro de salud, el uso de esta pauta es opcional, pero de gran ayuda.
Test de desarrollo de uso actual: EEDP y TEPSI.		

<sup>7</sup> Orientaciones técnicas para las modalidades de apoyo al desarrollo infantil, guía para los equipos locales. Chile Crece Contigo. Primera Edición. Diciembre 2012.

Para los efectos de este estudio, y en consideración a los resultados de la medición Battelle, **operativamente**, se consideran niños y niñas en sólo tres estados diagnósticos: “normal”, “riesgo” y “retraso”, definidos de la siguiente manera:

- Estado “normal”: puntaje T entre -1 DS y +1,5 DS, en todos los dominios evaluados.
- Estado “riesgo” con puntaje T entre -1,5 y -1,0 DS, en por lo menos un dominio de todos los evaluados, siempre y cuando no exista otro dominio en rango de retraso.
- Estado “retraso” con un puntaje T < -1,5 DS, en por lo menos un dominio de todos los evaluados.

#### INDICADORES DE RESULTADO

La efectividad de la intervención se mide con dos indicadores finales de resultado:

##### 1. Porcentaje de niños mejorados.

El indicador “**porcentaje de niños mejorados**” considera aquellos niños que transitan del estado de “riesgo” al estado “normal”, más aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado “normal”. No incluye aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado de “riesgo” (aun cuando esto constituye una mejoría, no se recoge en este indicador, y sí se recoge en el indicador siguiente).

El peso relativo de este indicador se calcula con respecto al total de niños evaluados antes y después de las intervenciones. Este valor porcentual es el “**porcentaje de niños mejorados**”.

##### 2. Porcentaje de mejoría por área de medición.

El instrumento Battelle considera cinco áreas (o dominios / dimensiones), a saber:

- Área personal - social
- Área adaptativa
- Área motora (comprende dos sub-áreas: motora gruesa y motora fina)
- Área comunicación
- Área cognitiva

Además, las mediciones, y las aplicaciones de estas áreas están condicionadas a los grupos de edad específicos, a saber:

- De 0 a 5 meses
- De 6 a 11 meses
- De 12 a 17 meses
- De 18 a 23 meses
- De 24 a 35 meses
- De 36 a 47 meses
- De 48 a 59 meses

Se construye el indicador “**porcentaje de mejoría por área de medición**”, que considera aquellos niños que transitan desde un dominio o área clasificada inicialmente en riesgo o en retraso, y que mejora, es decir, pasa a normal.

El peso relativo de este indicador se calcula con respecto al total de evaluaciones en cada área, antes y después de las intervenciones. Este valor porcentual es el “**porcentaje de mejoría por área de medición**”.

#### RECLUTAMIENTO

Se establece que se deben reclutar para el estudio a los niños que son derivados desde los consultorios asistenciales habituales, a los proyectos FIADI vigentes en cada región y comuna seleccionada. Posteriormente se observará, tal como se detalla en el capítulo de levantamiento de información en terreno, que estas predicciones fallaron por distintos motivos, y hubo que hacer ajustes a este diseño muestral.

#### OTRAS CONSIDERACIONES

La aplicación del instrumento Battelle requiere de un equipo de profesionales con alto entrenamiento en esta materia. Los procesos de capacitación y preparación de estos profesionales se describen más adelante.

Todos los datos capturados fueron vaciados en dos bases de datos que se pueden consultar en Anexo 5 y 6.

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE REVISIÓN DE LA LITERATURA

Este aspecto metodológico se orienta a apoyar los antecedentes epidemiológicos de la condición en estudio, así como también los antecedentes de efectividad de las intervenciones. También se revisan los antecedentes publicados sobre estudios de costo-efectividad en esta materia.

Se utiliza la metodología de la revisión sistemática de la literatura publicada.

### PREGUNTAS DE LA REVISIÓN

Las preguntas de investigación definidas son las siguientes:

- **Epidemiología del retraso del desarrollo psicomotor (DSM)**
  - ¿Cuál es la incidencia del riesgo y del retraso del desarrollo psicomotor en niños de 0 a 4 años?
  - ¿Cuál es la prevalencia del riesgo y del retraso del desarrollo psicomotor en niños de 0 a 4 años?
  
- **Historia natural de la condición clínica**
  - ¿Cuáles son las consecuencias muestra la prevalencia de retrasa de retraso y rezago del DSM en niños de 0 a 4 años.  
so 18 meses 16,76% 40 del riesgo y del retraso del desarrollo psicomotor de niños y niñas 0 a 4 años?
  
- **Efectividad de las intervenciones**
  - ¿Cuál es la efectividad de la intervención Servicio Itinerante de Estimulación?
  - ¿Cuál es la efectividad del Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación?



- 
- ¿Cuál es la efectividad de la Ludoteca?
  - ¿Cuál es la efectividad de la Sala de Estimulación?
  - **Costo-efectividad (CE) de las intervenciones de niños 0 a 4 años con rezago o retraso DSM**
    - ¿Cuál es la CE del tratamiento (intervención o manejo) del riesgo y del retraso del DSM en niños y niñas de 0 a 4 años?
    - ¿Cuál es la CE de la intervención del Servicio Itinerante de estimulación?
    - ¿Cuál es la CE del Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación?
    - ¿Cuál es la CE de la Ludoteca?
    - ¿Cuál es CE de la Sala de Estimulación?

#### ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Las bases de datos contempladas para la búsqueda de la bibliografía publicada son las siguientes:

- a. MEDLINE. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- b. EMBASE. <http://www.embase.com>.
- c. COCHRANE LIBRARY. [www.cochrane.es/](http://www.cochrane.es/).
- d. CRD Database. <http://www.crd.york.ac.uk>
  - DARE
  - National Institute for Health Economic Evaluation Database.
  - International Networking of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA).
- e. BVS (Biblioteca Virtual en salud): <http://www.bvs.cl/php/index.php>.
  - LILACS

- SCIELO
- PAHO
- WHOLIS.

La búsqueda se realizó simultáneamente por dos investigadores en forma independiente, utilizando a la vez estrategias sensibles y específicas.

- Definición de palabras clave, en términos libres y MeSH, según cada pregunta de investigación.
- Definición de la población de interés a estudiar: preescolares con rezago o retardo del desarrollo psicomotor.
- Definición de medidas de resultado: efectividad de la intervención, incidencia de alteraciones neurológicas, cognitivas o motrices, desarrollo cognitivo, lenguaje, emocional, social y físico.
- Definición de los tipos de estudios a considerar:
  - En preguntas de historia natural: metaanálisis, revisiones sistemáticas, cohortes.
  - En preguntas de epidemiología: metaanálisis, revisiones sistemáticas, cohortes, corte transversal.
  - En preguntas de efectividad: metaanálisis, revisiones sistemáticas, guías clínicas y ensayos clínicos. Considerando las características del estudio en curso la probabilidad de encontrar estos tipos de estudios es baja, por lo que se abarcan la totalidad de los artículos encontrados.
  - En preguntas de costo-efectividad: metaanálisis, revisiones sistemáticas, guías clínicas, estudios de costo-efectividad. Considerando las características del estudio en curso la probabilidad de encontrar estos tipos de estudios es poca, por lo que se abarcan la totalidad de los artículos encontrados.

- Límites: humanos

Se construye un registro de la búsqueda en el cual se detalla la estrategia utilizada.

Dado que los motores de búsqueda de cada base de datos consultada son diferentes, las estrategias de búsqueda fueron adecuadas a cada base de datos.

Las palabras claves en términos libres y MeSH utilizados fueron las siguientes:

Términos MeSH	Términos libres
infant[MeSH]	“psychomotor development”
preschool[MeSH]	“toy library”
libraries[MeSH Terms]	“early stimulation programs”
Developmental Disabilities[Mesh]	“Child Development”
schools[MeSH Terms]	"efficiency"
efficiency[MeSH Terms]	"Playroom"
house call [MeSH Terms]	“effectiveness”
	“home visit program”

#### ESTRATEGIA DE SELECCIÓN

La selección fue realizada por dos investigadores en forma independiente, quienes revisaron los títulos y los resúmenes de los artículos obtenidos durante la búsqueda.

Los registros relevantes considerados por al menos un revisor y que cumplieron los criterios de selección determinados para cada pregunta de investigación fueron examinados.

De acuerdo al tipo de pregunta (historia natural, efectividad, costo-efectividad), se utiliza la siguiente estrategia de selección, en orden decreciente:

- Definición de la población de interés a estudiar: preescolares con riesgo o retraso del desarrollo psicomotor
- Definición de medidas de resultado: Efectividad de la intervención, incidencia de alteraciones neurológicas, cognitivas o motrices, Desarrollo cognitivo, lenguaje, emocional, social y físico.
- Definición de los tipos de estudios a considerar:
  - Epidemiología: metaanálisis, revisiones sistemáticas, cohortes, corte transversal.
  - Historia natural: metaanálisis, revisiones sistemáticas, cohortes.
  - Tipo de estudio: metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios costo efectividad y otros de menor evidencia.
  - Tipo de idioma: se privilegiaron artículos publicados en español, inglés, portugués.
  - Disponibilidad de texto completo.

Cada artículo seleccionado fue analizado por dos investigadores de manera independiente, en los casos en los que existió discrepancia, ésta fue resuelta a través de consenso.

#### METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE VALOR SOCIAL DE LAS INTERVENCIONES

Para estimar el valor social de las intervenciones en estudio, se aplicó a los padres o acompañantes de los niños y niñas en intervención, un cuestionario especialmente diseñado para tal efecto (ver en Anexo 7), que está orientado a evaluar disponibilidad a pagar y valoración social de las intervenciones en estudio.

Se planifica también un muestreo representativo por modalidad y región del país, según se observa en la tabla siguiente.

**Tabla 6. Distribución de encuestas de valor social aplicadas, por región y modalidad.**

Región	Modalidad				
	SES	LUD	ADO	SIT	TOTAL
ARAUCANIA	5	5	5	5	20
ATACAMA	9	2	0	0	11
BIO BIO	19	5	7	0	31
VALPARAISO	6	6	3	1	16
METROPOLITANA	9	7	3	0	19
MAGALLANES	5	3	1	0	9
<b>TOTALES</b>	<b>53</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>106</b>

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del FIADI, Ministerio de Desarrollo Social (MDS)

Los datos son capturados en una base de datos, la cual se encuentra también disponible en el Anexo 8.

#### METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE COSTO-EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES

Se usa la metodología del análisis de costo-efectividad, basado en un modelo de Markov para el análisis a largo plazo (hasta fin de la edad escolar).

#### LAS ALTERNATIVAS A COMPARAR

Las alternativas en estudio son las siguientes:

- Alternativa cero: corresponde a la historia natural, es decir no hacer nada.
- Intervención en sus diferentes modalidades: Servicio Itinerante de Estimulación, Sala de Estimulación, Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación, Ludotecas.

#### EL PUNTO DE VISTA DEL ANÁLISIS

Se define un punto de vista social, dado que interesan también los costos que pagan directamente los usuarios (traslados, tiempos de espera, pérdidas de productividad, etcétera).

#### EL HORIZONTE DEL ANÁLISIS

Se define un horizonte temporal que va desde el nacimiento hasta los 18 años de edad, la duración de la vida escolar de cada niño o niña.

#### LA TASA DE DESCUENTO

Dado el horizonte temporal señalado, se usa una tasa de descuento para costos y efectos del 6%, que es la utilizada por el Ministerio de Desarrollo Social para inversiones futuras en la actualidad, y modelar con tasas de descuento del 3%, que es la utilizada en la mayoría de los estudios de costo-efectividad internacionales, y con 0%.

#### DESARROLLO DEL MODELO

El modelo es una representación matemática de la realidad, donde se considera la historia natural y las diferentes intervenciones, con sus costos asociados y efectividad. Este modelo permite calcular razón de costo-efectividad incremental.

El modelo de Markov se desarrolla en Excel y se encuentra disponible en Anexo 9.

El modelo considera una cohorte de 10.000 niños y niñas que nacen en el punto cero, y son seguidos hasta los 18 años de edad. La cohorte se ve mermada sólo por las muertes de causa general que transcurren en ese rango de edades.

Desde el nacimiento hasta los 5 años de edad, la cohorte se ve afectada por los riesgos por edad de presentar riesgo o retraso del desarrollo psicomotor.

Del mismo modo, en cada alternativa se agregan las probabilidades de mejoría y los costos involucrados.

El resultado se expresa en años de vida saludable, que en este caso, se entiende como años de vida sin riesgo o sin retraso del DSM, es decir en estado de completa normalidad.

#### SUPUESTOS DEL MODELO

El modelo, al representar la realidad, asume los siguientes supuestos:

- 
1. Se estima una probabilidad de mejoría espontánea (sin intervención), tanto para la situación de riesgo como de retraso, del 1%. Este supuesto es una estimación, dado que no se encontraron referencias específicas en la literatura revisada.
  2. Se consideran sólo los casos incidentes entre los 0 y 4 años, 11 meses, 29 días. Después de esa edad, se asume que no hay nuevos casos.

#### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Todas aquellas variables de interés serán sometidas a análisis de sensibilidad. Se prevé evaluar los costos y las probabilidades de transición.

---

## LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN TERRENO

### PERÍODO DE LEVANTAMIENTO DE DATOS EN TERRENO

El proceso de levantamiento de la información de costos se inicia el 02 de enero 2013 y finaliza el 24 de junio del 2013.

La aplicación del test Battelle, contemplando la primera y segunda aplicación en el contexto de la metodología utilizada en este estudio para evaluar la efectividad de las intervenciones, se extiende desde el 07 de enero hasta el 09 de agosto del 2013.

### PERFIL Y RECLUTAMIENTO DEL EQUIPO DE TERRENO

En la aplicación de las encuestas de costos se dispuso de un equipo de 11 encuestadores, distribuidos geográficamente para responder a la metodología de muestreo. El tamaño y la composición de este equipo sufrieron modificaciones conforme al avance del levantamiento de los datos, lo cual fue informado en los informes de avance intermedios del trabajo de terreno los que están disponibles en el Anexo 10.

Para la aplicación del instrumento de medición de efectividad, inventario Battelle, se definió la necesidad de disponer de un equipo de psicólogos evaluadores con capacitación comprobada y experiencia en este instrumento. Los informes de avance incluyeron los respectivos certificados que avalan la experiencia de los evaluadores. Los evaluadores aplicaron el test Battelle en las regiones Metropolitana, V y IX.

Para la obtención de la muestra de niños para la aplicación del inventario Battelle, se identificó la necesidad de disponer de un equipo de facilitadores que estuvieran insertos en el sistema de atención pública de salud y de esta forma pudieran reclutar los niños en los establecimientos de salud, pero garantizando reclutamiento de casos según muestreo por cada una de las modalidades.

Por lo tanto, las funciones definidas para el trabajo de campo son las siguientes:

1. Encuestador: aplica encuestas de costeo.



2. Facilitador: recluta niños 0-4 años para Battelle.
3. Evaluador: aplica el inventario Battelle a los niños reclutados.

#### RECLUTAMIENTO DE ENCUESTADORES

Se envió una invitación por correo electrónico a las bases de datos de e-Campus de Medwave a ex alumnos del diplomado Gestión del Cuidado en Enfermería y a ex alumnos de capacitaciones del programa Chile Crece Contigo ejecutados con Medwave.

Se recogieron las manifestaciones de interés y currículum vitae, y se excluyeron aquellas personas que tuviesen un vínculo activo y actual con el programa en estudio, a fin de evitar sesgo en el proceso de aplicación de las encuestas.

Durante el periodo del estudio se debió volver a realizar un proceso de reclutamiento, para lograr completar el perfil definido.

#### PERFIL DE LOS ENCUESTADORES

- Profesionales de la salud, preferentemente enfermeras o matronas.
- Trabajar en el sistema público de salud, lo que garantiza el conocimiento de los establecimientos en que se ejecutan las modalidades/prestaciones en estudio.
- Tener residencia en la zona geográfica donde se aplicará la encuesta. Esto asegura también tanto conocimiento de la realidad local, como capacidad de desplazamiento a zonas alejadas, de ser necesario.

#### EQUIPO DE ENCUESTADORES

En el Anexo 11 se indica la nómina del personal que actuó como encuestadores aplicando las encuestas FOCO, las de valoración social y costo social, y sus currículos en detalle.

#### CAPACITACIÓN

La capacitación de los encuestadores se realizó a partir del día 13 de diciembre de 2012 y concluye el día 19 de diciembre. Sin embargo, esta capacitación, que fue evaluada y certificada, se podía repetir según necesidad de acuerdo a eventuales cambios que pudieran ocurrir en el equipo de

encuestadores. Todas las modificaciones fueron reportadas en los informes periódicos del trabajo de campo, según estipulan las bases técnicas del estudio.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA CAPACITACIÓN

El curso se desarrolló a través de e-learning en modalidad asíncrona. Cada participante se conectó a Internet desde la portada de Medwave (<http://www.medwave.cl>), en el “Ingreso a e-Campus 2”. Otro acceso posible (en caso de que se encuentre abajo la página de Medwave) era <http://e-campus.medwave.cl/ecampus2009>.

La capacitación se denominó “Capacitación en Aplicación de Instrumentos de Evaluación Costo-Efectividad en Modalidades de Apoyo al Desarrollo Infantil del Sistema de Protección a la Infancia Chile Crece Contigo” y fue desarrollada y certificada por Medwave Estudios Limitada, en conjunto con el Centro de Excelencia CIGES de la Universidad de la Frontera.

En esta capacitación se consideraron dos dimensiones fundamentales para el estudio: la dimensión conceptual y la dimensión práctica. La dimensión teórica entrega al participante información básica sobre el estudio en desarrollo, sobre los antecedentes y sobre lo que implica la evaluación Costo – Efectividad. La dimensión práctica pone al participante en situación de analizar instrumentos de recolección de datos y practicar los procedimientos para administrarlos.

Los contenidos temáticos están organizados en tres módulos de aprendizaje:

1. **Introducción.** Destinada a ubicar al participante en un contexto que favorecerá su comprensión y mejor desenvolvimiento al cumplir sus tareas de encuestador.
2. **Conceptos básicos.** Incluyó textos informativos que contienen los datos fundamentales del marco teórico del Estudio de Costo – Efectividad. Se busca que el participante comprenda su rol de encuestador más allá de la tarea de la aplicación de los instrumentos, sino como, un integrante del equipo comprometido con el estudio.
3. **Instrumentos de recolección de datos.** Constituye el eje de la capacitación. Se informa sobre los propósitos, estructura y aplicación de estos instrumentos y habilita para administrarlos sin dificultad a los participantes del estudio.

Los contenidos de los tres módulos se adjuntan en Anexo 12.

#### RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN

El proceso de evaluar los conocimientos adquiridos por los participantes de la capacitación constó de actividades de aprendizaje prácticas en las cuales se aplicaron los instrumentos FOCO, valor social y costos sociales. Estas actividades fueron evaluadas por los investigadores de CIGES.

Una segunda evaluación se realizó mediante una prueba de conocimientos la cual reflejó los conocimientos que fueron entregados en cada uno de los módulos. En ambos casos la evaluación fue realizada en una escala de 0 a 100. El puntaje de corte para aprobar los contenidos de la capacitación fue de 70.

Los resultados de la capacitación se encuentran en el anexo 12.

#### LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE COSTOS

El proceso de levantamiento de la información de costos fue generado en dos fases dado que los distintos instrumentos están enfocados a públicos diferenciados. Una primera fase consiste en la aplicación del formulario FOCO en los establecimientos en que se realizan las intervenciones (aplicada a los profesionales que trabajan en cada intervención). Y una segunda fase para la aplicación de los instrumentos de costo social (valoración social) que fue aplicado a los apoderados de los niños que participan del programa.

Para la aplicación del formulario FOCO se contempló el siguiente proceso:

- Contacto con los encargados regionales del ChCC en el cual se solicitó información relativa a la implementación y ejecución de las modalidades a estudiar.
- Contacto con los encargados municipales del ChCC, momento en el que se pidió acceso a los establecimientos que ejecutan las modalidades incluidas en el estudio.
- Presentación de los equipos de terreno en el establecimiento, con oficio del Ministerio de Desarrollo Social en el que se informa respecto del estudio.

- Reuniones para completar formularios FOCO con los profesionales que trabajan en la modalidad a estudiar.
- Levantamiento de FOCO en coeficientes técnicos y precios.

Para la aplicación de las encuestas de costos sociales y valoración social se siguió el siguiente procedimiento:

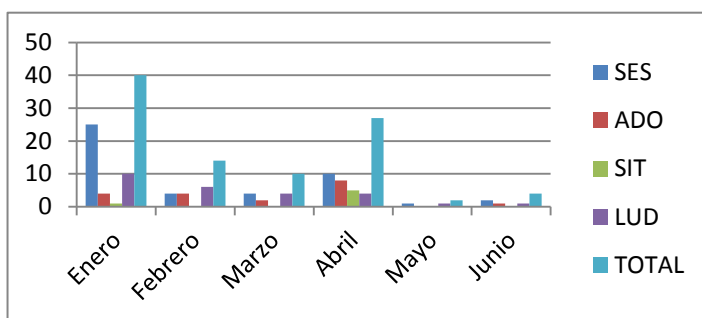
- Presentación del profesional.
- Aplicación de los instrumentos.

#### DESPLIEGUE EN TERRENO

El levantamiento en terreno comenzó el 02 de enero de forma oficial, lo cual implicó que en todas las regiones incluidas en el estudio se contactara a los encargados regionales para presentar el estudio y el oficio del Ministerio de Desarrollo social que informaba sobre el estudio. De esta forma, en la semana del 07 al 11 de enero, los primeros establecimientos fueron visitados.

La aplicación de la encuestas de costeo se concentraron en su mayoría durante el mes de enero, abarcando 41,2% de los casos, seguido por el mes de abril con 27,8% del total.

**Figura 2. Levantamiento de costos según mes de aplicación de los instrumentos.**



El levantamiento se realizó en un total de 54 comunas, correspondientes a las seis regiones del estudio.

**Tabla 7. Levantamiento total de modalidades según región y comuna.**

Región	Comuna	Número
Atacama	Copiapó	2
Atacama	Chañaral	1
Atacama	Freirina	1
Atacama	Tierra Amarilla	1
Atacama	Diego de Almagro	1
Atacama	Vallenar	1
Atacama	Huasco	1
Atacama	Alto del Carmen	1
Atacama	Caldera	1
<b>Atacama</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>10</b>
Biobío	Arauco	1
Biobío	Bulnes	1
Biobío	Cobquecura	1
Biobío	Coelemu	1
Biobío	Concepción	4
Biobío	Hualpén	2
Biobío	Los Ángeles	1
Biobío	Ñiquen	3
Biobío	Penco	2
Biobío	Quillón	1
Biobío	San Carlos	3
Biobío	San Fabián	2
Biobío	San Rosendo	1
Biobío	Yumbel	1
<b>Biobío</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>24</b>
La Araucanía	Angol	3
La Araucanía	Carahue	3
La Araucanía	Cholchol	1
La Araucanía	Collipulli	2
La Araucanía	Gorbea	1
La Araucanía	Lautaro	3
La Araucanía	Loncoche	2
La Araucanía	Nueva Imperial	1

La Araucanía	Renaico	1
La Araucanía	Villarrica	3
<b>La Araucanía</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>
Magallanes y de la Antártica Chilena	Natales	2
Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	1
<b>Magallanes y de la Antártica Chilena</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>
Metropolitana de Santiago	Conchalí	5
Metropolitana de Santiago	Maipú	1
Metropolitana de Santiago	Ñuñoa	2
Metropolitana de Santiago	Paine	2
Metropolitana de Santiago	Pedro Aguirre Cerda	4
Metropolitana de Santiago	Pudahuel	2
Metropolitana de Santiago	San Ramón	4
Metropolitana de Santiago	Santiago	3
<b>Metropolitana de Santiago</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>23</b>
Valparaíso	Catemu	1
Valparaíso	Concón	1
Valparaíso	El Quisco	2
Valparaíso	Olmué	1
Valparaíso	Petorca	1
Valparaíso	Puchuncaví	1
Valparaíso	Quilpué	1
Valparaíso	San Antonio	2
Valparaíso	San Esteban	1
Valparaíso	Viña del Mar	6
<b>Valparaíso</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>17</b>

### Levantamiento de costos región Metropolitana

El proceso de aplicación de las encuestas de costeo en la región metropolitana (RM) se realizó entre enero y junio del 2013, proceso que abarcó un total de 23 modalidades.

El proceso del levantamiento implicó planificar visitas en los distintos establecimientos en los cuales se ejecutan las modalidades de estimulación. En estas visitas se aplicaron los instrumentos de costeo, que

consistió en una entrevista con los profesionales a cargo de cada modalidad en el caso del formulario FOCO. Adicionalmente, en algunos casos se entrevistó a encargados comunales del ChCC.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizaron entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 24 encuestas de costos sociales: 11 en SES, 4 en ADO, 9 en LUD. Se excluyó servicio itinerante porque se asume que no tendría costos sociales.
- 25 encuestas de valor social: 12 en SES, 3 en ADO, 8 en LUD, 2 en SIT.

El detalle, por comuna y modalidad, de las entrevistas realizadas y el nombre de la persona entrevistada para la aplicación del formulario FOCO, se especifica en el Anexo 18 entrevistas FOCO.

El levantamiento de la información de costeo fue realizado en la región Metropolitana por tres encuestadores: Paola González, Fernando Rosas y Román Zamorano.

#### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

Un elemento transversal en el levantamiento de la información de costeo y en especial para el proceso de llenado del formulario FOCO, es que los ejecutores de las modalidades no siempre cuentan con la información relacionada a los precios de los equipamientos e insumos, lo cual implicó un retraso en la aplicación del instrumento, así como la programación de más de una entrevista por modalidad.

Se detecta en el proceso de levantamiento de información, que modalidades que figuraban en las bases de datos como de un tipo (SES, ADO, LUD o SIT), no correspondía con el tipo de modalidad que estaba implementada en la práctica. Por ejemplo:

- Según “Base convocatoria 2011-2012” en San Ramón debió haber existido tres SIT y cero SES; sin embargo, al momento del encuentro con el niño/a y apoderado/a se halla que la modalidad que están recibiendo es SES y no SIT, lo que no está debidamente reflejado en los registros del establecimiento de origen.

- Se constata que las modalidades en Paine donde deberían existir SIT según las bases de datos, habían en su lugar modalidades SES.
- En la comuna de Pudahuel, al momento del encuentro con el niño/a y apoderado/a, se detecta que la modalidad en que se están atendiendo en SES y no ADO.

### **Levantamiento de costos región de Valparaíso**

La aplicación de las encuestas de costeo se realizó en un total de 17 modalidades correspondientes a 10 comunas distintas. El trabajo de terreno se llevó a cabo entre febrero y abril de 2013. En la región de Valparaíso se aplicaron las encuestas de costeo a los cuatro tipos de modalidades estudiadas.

Al igual que en las otras regiones, el proceso de levantamiento de la información de costos se realizó mediante entrevistas programadas, que se realizaron en el caso del formulario FOCO a los profesionales que ejecutan la modalidad de estimulación, y en varios casos a los encargados comunales del CHCC.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizaron entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 17 encuestas de costos sociales: 7 en SES, 3 en ADO, 6 en LUD, 1 en SIT.
- 17 encuestas de valor social: 6 en SES, 3 en ADO, 6 en LUD, 2 en SIT.

La aplicación de los instrumentos de costeo fue efectuada por la encuestadora Pamela Tirado durante el mes de febrero. El cierre del proceso de levantamiento de información en la región fue realizada por el encuestador Román Zamorano durante el mes de abril.

El detalle por comuna y modalidad de las entrevistas realizadas y el nombre del entrevistado para la aplicación del formulario FOCO se detalla en el anexo 19.



### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

Las dificultades que se presentaron en el levantamiento de la información de costeo en la región de Valparaíso estuvieron centradas en problemas de acceso a los establecimientos y en la disponibilidad de la información de precios en equipamientos e insumos.

- La encuestadora Pamela Tirado reportó dificultades en el acceso a los centros, situación que fue finalmente resuelta por intervención de la encargada regional del ChCC, pero esto implicó retrasar en un mes el inicio del levantamiento de costos en la región. Por otro lado, la encuestadora reportó dificultades en la obtención de precios de equipos e insumos dado que los ejecutores de las modalidades no cuentan con esa información en forma completa.
- Se corroboró en terreno mediante la visita de la encuestadora Pamela Tirado que las modalidades SIT que se incluyeron en la muestra originalmente no estaban operativas. Este es el caso de Quilpué, donde se proporciona la información por parte de Estefanía Fuentes encargada comunal del programa ChCC. Originalmente se había incluido dentro de las modalidades que se visitaría el SIT de Cartagena; sin embargo, se nos informó por parte del municipio, que si bien se habían recibido los fondos para la modalidad, ésta no se había ejecutado.

### **Levantamiento de costos en la región de Atacama**

La aplicación de las encuestas de costeo en la región de Atacama se realizó a 10 modalidades correspondiente a 9 comunas. Este proceso se condujo durante el mes de enero. Las encuestas de costeo se realizaron a tres tipos de modalidades.

El proceso de levantamiento se generó mediante la programación de entrevistas con los profesionales a cargo de la ejecución de las modalidades. También se entrevistó a los encargados comunales del programa ChCC en especial para el llenado del formulario FOCO. En varios casos se requirió hacer más de una entrevista para completar los datos requeridos.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizaron entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 12 encuestas de costos sociales: 9 en SES, 1 en ADO, 2 en LUD.
- 12 encuestas de valor social: 9 en SES, 1 en ADO, 2 en LUD.

La encuestadora a cargo de realizar el levantamiento en terrenos fue Ana María Bugueño quien concretó el total de modalidades programadas en enero de 2013.

El detalle, por comuna y modalidad, de las entrevistas realizadas y el nombre de la persona entrevistada para la aplicación del formulario FOCO, se especifica en el Anexo 19.

#### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

En el caso de Atacama la encuestadora reportó que tuvo que realizar más de una entrevista con el fin de obtener los precios de equipos e insumos de las modalidades dado que no siempre estaban disponibles.

#### **Levantamiento de costos en la región del Biobío**

El proceso de levantamiento de la información de costos en la región del Biobío se realizó en 24 modalidades correspondiente a 15 comunas diferentes a lo largo de la región. Este proceso se llevó a cabo entre enero y abril de 2013. Se realizó la aplicación de los instrumentos de costeo a tres tipos de modalidades presentes en la región.

El proceso de levantamiento de costos se realizó mediante la planificación de entrevistas con los profesionales a cargo de la ejecución de las diversas modalidades que fueron parte de la muestra en la región de Biobío. También se contempló la realización de entrevistas con los encargados comunales del programa de ChCC, con el propósito de recabar datos para completar el llenado del formulario FOCO.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizan entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 29 encuestas de costos sociales: 17 en SES, 7 en ADO, 5 en LUD.

- 31 encuestas de valor social: 19 en SES, 5 en ADO, 7 en LUD.

Los encuestadores que trabajaron en la región del Biobío fueron Vanessa Rodríguez y Natalia Grau durante el mes de enero. Con el fin de completar el proceso de reclutamiento se incorporó Claudio González durante marzo y abril del 2013.

El detalle, por comuna y modalidad, de las entrevistas realizadas y el nombre de la persona entrevistada para la aplicación del formulario FOCO, se especifica en el Anexo 19.

#### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

Las dificultades que se presentaron en el levantamiento en terreno dice relación con la disponibilidad de los datos de precios de los equipamientos e insumos, lo que obligó a realizar varias entrevistas para completar los datos del formulario FOCO.

Al comienzo del trabajo de terreno, en el mes de marzo, las encuestadoras nos reportaron que no todos los establecimientos que ejecutan las modalidades de estimulación estaban al tanto del estudio, lo que generó retrasos en el estudio.

Durante el desarrollo del trabajo de terreno, una de las encuestadoras renunció, lo que retrasó en un mes el trabajo de levantamiento de terreno, hasta la incorporación de un nuevo encuestador en el mes de marzo, quien terminó de levantar de los datos de costos.

#### **Levantamiento de costos en la región de la Araucanía**

El levantamiento en terreno de la información de costos se realizó a un total de 20 modalidades de estimulación, en 13 comunas a lo largo de la región. Las fechas en que se realizó el levantamiento corresponden a enero y abril del 2013. Se levantó información relativa a los cuatro tipos de modalidades de estimulación que se incluye en el presente estudio.

El proceso de levantamiento de costos se realizó mediante la planificación de entrevistas con los profesionales a cargo de la ejecución de las diversas modalidades que fueron parte de la muestra en la región de la Araucanía. Asimismo, también se contempló la realización de entrevistas con los

encargados comunales del programa de ChCC, con el propósito de recabar datos para completar el llenado del formulario FOCO.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizaron entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 20 encuestas de costos sociales: 5 en SES, 5 en ADO, 5 en LUD, 5 en SIT.
- 20 encuestas de valor social: 5 en SES, 5 en ADO, 5 en LUD, 5 en SIT.

Los encuestadores que trabajaron en la región del Biobío fueron Ana María Muñoz y Claudia Alejandra Angulo Reiser durante el mes de enero. Con el fin de completar el proceso de reclutamiento se incorporó Simón Muñoz durante abril de 2013.

El detalle, por comuna y modalidad, de las entrevistas realizadas y el nombre de la persona entrevistada para la aplicación del formulario FOCO, se especifica en el Anexo 19.

#### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

En la región de la Araucanía también se evidenció la dificultad transversal que se dio en todas las regiones incluidas en este estudio, que dice relación con que los ejecutores de las modalidades de estimulación en donde se realizó el levantamiento de la información, no contaban con toda la información relativa a los precios de equipamiento e insumos que son utilizados en la ejecución de las respectivas modalidades.

Otro problema que se presentó, es que en la encuesta dirigida al encargado regional Sra. Ada Zambrano, se nos informó de la existencia de las modalidades por comuna pero no se especificó el lugar donde se ejecutan ni el número de modalidades por comuna. Esto generó un retraso en el levantamiento de información, siendo necesario cerrarlo en el mes de abril.

#### **Levantamiento de costos en la región de Magallanes**

El levantamiento de terreno en la región de Magallanes contempló la aplicación de los instrumentos de costeo a tres modalidades de estimulación en las comunas de Punta Arenas y Puerto Natales, de enero

a abril de 2013. Se levantó información respecto a dos tipos de modalidades de estimulación en esta región.

El levantamiento de la información de costos consistió en la planificación y realización de entrevistas a los ejecutores de las modalidades y a los distintos destinatarios dependiendo del tipo de instrumento de costeo.

En el caso de los instrumentos de costos sociales y valoración social, se realizaron entrevistas con apoderado/as de los niño/as que participan en el programa:

- 10 encuestas de costos sociales: 5 en SES, 51 en ADO, 4 en LUD.
- 9 encuestas de valor social: 5 en SES, 1 en ADO, 3 en LUD.

#### *Dificultades en el levantamiento de terreno*

En la región de Magallanes se volvió a evidenciar el problema que los ejecutores de las modalidades no cuentan con mucha información relativa a los precios de equipamiento e insumos.

La región fue compleja de abordar en el proceso de levantamiento de terreno, considerando la falta de accesibilidad y largas distancias que implican serios problemas logísticos (uso de avión y barco). También se detectó problemas respecto a modalidades que deberían haber estado en funcionamiento pero que no se encontraron.

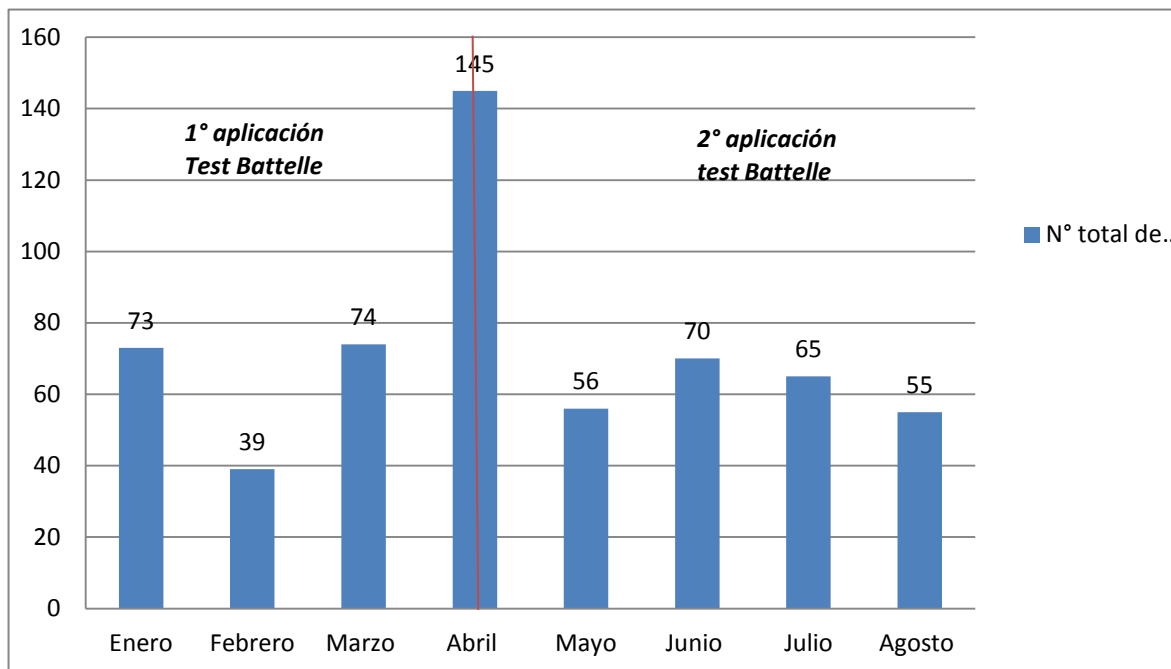
La encuestadora reportó que no existirían beneficiarios en las modalidades de estimulación ejecutadas en las localidades de Estancia Entre Vientos, Estancia INIA, y en Estancia Morro Chico.

#### **EFFECTIVIDAD: APLICACIÓN DEL TEST BATTELLE**

La aplicación del test Battelle se realizó en dos oportunidades. La primera aplicación se realizó entre el 08 de enero y el 26 de abril de 2013 y se aplicó a un total de 307 niños. La segunda aplicación del test se realizó entre el 15 de abril y el 08 de agosto de 2013, lográndose un total de 273 test Battelle a los diferentes niños/as participantes de este estudio.

La aplicación de los test Battelle se realizó en las regiones de Araucanía, Valparaíso y Metropolitana y en un total de 13 comunas distintas.

**Figura 3. Aplicación del test Battelle: 1° y 2° evaluación.**



La aplicación del test Battelle implicó seguir los siguientes pasos:

- Contacto con los encargados regionales del ChCC en el cual se solicitó información relativa a la implementación y ejecución de las modalidades a estudiar.
- Contacto con los encargados municipales del ChCC, momento en el que se pidió acceso a los establecimientos que ejecutan las modalidades partes del estudio.
- Presentación de los equipos de terreno en el establecimiento, con oficio del Ministerio de Desarrollo Social en el que se informa sobre el estudio.
- Solicitud a los ejecutores de las modalidades de estimulación incluidos en la muestra, de los listados de niños/as que participan del programa.
- Los facilitadores/evaluadores seleccionan a los niños/as que cumplen con el criterio de inclusión en el estudio.

- Los facilitadores/evaluadores planifican y coordinan en conjunto con los apoderados de los niños/as la aplicación del test.
- Aplicación del test Battelle.
  - Presentación del profesional al apoderado/a del niño/a.
  - Se solicita la firma del apoderado/a del niño/a del consentimiento informado.
  - Aplicación del test.

#### EVALUADORES

El equipo de psicólogos que participó en la aplicación del test Battelle estuvo compuesto por:

1. Héctor Antiguay (evaluador).
2. Francisco Venegas (evaluador).
3. Román Zamorano (evaluador).

Sus currículum vitae y certificados de capacitación se pueden revisar en el Anexo 13.

#### PERFIL DE LOS EVALUADORES

Los evaluadores que participaron en el estudio debieron cumplir con el siguiente perfil:

- Ser psicólogo titulado y, preferentemente, estar cursando estudios de posgrado.
- Tener experiencia comprobable en trabajo de campo, en aplicación de escalas de desarrollo psicomotor.
- Tener capacitación comprobada y certificada en aplicación del inventario Battelle Versión Española.
- Tener experiencia en aplicación de inventario Battelle Versión Española.

Los certificados de capacitación en Battelle fueron adjuntados en los informes de avance del trabajo de terreno del estudio.

#### PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN

1. Primera evaluación: Se solicitó al equipo de psicólogos que establecieran una buena relación de entrada con los cuidadores de los niños/as que fueron evaluados, a fin de facilitar el

seguimiento del mismo niño, asegurar una solidez del resultado de la evaluación de efectividad, y adherencia al estudio por parte de los evaluados.

2. Evaluación de seguimiento: Cada evaluador programó la evaluación de seguimiento directamente con los apoderados del niño/a evaluado. El rango de tiempo para realizar la evaluación de seguimiento fue de tres meses, con intervalo de 1 semana antes o una semana después de cumplidos los tres meses. Este rango fue necesario para dar cuenta de eventuales indisponibilidades de los niños/as evaluados (enfermedad, compromisos familiares, festivos, cambios de domicilio, etcétera) y con el objetivo de disminuir la tasa de pérdida al seguimiento. El período de tres meses es el mínimo para detectar avances o retrocesos en la condición del niño.

### Evaluación en región Metropolitana

En la Región Metropolitana se efectuaron un total de 356 aplicaciones del test Battelle. Los evaluadores que participaron fueron Hector Antiguay, Francisco Venegas y Román Zamorano.

Los test se realizaron a niños/as que participan de las siguientes modalidades de estimulación:

Modalidad	Evaluaciones
ADO	18
LUD	93
SES	177
SIT	25
LUD/ADO	3
SES/ADO	16
SES/LUD	4
SIT/ADO	6
SES/LUD/ADO	2
SES/ADO/SIT	3



- 18 evaluaciones se realizaron a niños/as que estaban en la modalidad ADO.
- 93 evaluaciones se realizaron a niños/as que participaban de la modalidad LUD.
- 177 evaluaciones se efectuaron a niños/as que estaban en las modalidades SES.
- 25 evaluaciones se aplicaron a los niños/as en la modalidad SIT.
- 3 evaluaciones se hicieron a niños/as que estaban en modalidades LUD/ADO.
- 16 evaluaciones se realizaron a niños/as que estaban en las modalidades SES/ADO.
- 4 evaluaciones a niños/as que participan de modalidades SES/LUD.
- 6 evaluaciones a niños/as que participan de modalidades SIT/ADO.
- 2 evaluaciones se realizaron a niños/as que estaban en modalidades SES/LUD/ADO.
- 3 evaluaciones se efectúan a niños/as que participan en modalidades SES/ADO/SIT.

Se detecta en el trabajo de terreno que los niños/as pueden estar simultáneamente en más de una modalidad de estimulación al mismo tiempo.

En la Región Metropolitana se dieron 24 casos en los que no se pudo aplicar la segunda evaluación del test Battelle. El motivo más común es cuando el niño/a no es ubicable, en cuyo caso se siguió el siguiente procedimiento para considerarlo como pérdida al seguimiento. El primer paso consistió en realizar contacto telefónico; de fallar se procedió realizar visitas domiciliarias. En el caso en que se detectara que había un cambio de domicilio, se procedió a realizar un chequeo de los datos del niño/a con el ejecutor; de no existir cambio en los datos informados, se consideró el caso como pérdida al seguimiento.

De esta forma, los casos se desglosan de la siguiente forma:

- 1 caso de niño hospitalizado.
- 1 caso en que el apoderado rechaza la segunda aplicación del test.
- 22 casos en que no son ubicables los niños/as.

### **Evaluación en región de Valparaíso**

En la región de Valparaíso se realizaron un total de 106 aplicaciones del test Battelle. La aplicación del test fue realizada por Román Zamorano.

Modalidad	Evaluaciones
ADO	45
SES	22
SIT	18
SES/ADO	21

Los test se realizaron a niños/as que participan de las siguientes modalidades de estimulación:

- 45 evaluaciones se realizan a niños/as que participan de la modalidad ADO.
- 22 evaluaciones se realizan a niños/as que son parte de la modalidad SES.
- 18 evaluaciones se realizan a niños/as que participan de la modalidad SIT.
- 21 evaluaciones se realizan a niños/as que están participando de las modalidades SES/ADO.

Se detectó en el trabajo de terreno, al igual que en la Región Metropolitana, que los niños/as pueden estar en más de una modalidad simultáneamente. También se detectaron casos en los cuales los niños/as tenían dos modalidades de aplicación en la primera evaluación, y en la segunda sólo estaban participando en una.

En la Región de Valparaíso se produjeron 2 casos en los cuales no se pudo continuar con el seguimiento.

- 2 casos en los que no son ubicables los niños/as.

En ambos casos, para considerar que eran pérdidas al seguimiento, se aplicó el siguiente procedimiento: contacto telefónico, de fallar, se procedió a realizar visitas domiciliarias, en el caso en que se detectará que hay un cambio de domicilio, se procede con un chequeo de los datos del niño/a con el ejecutor, de no existir cambio en los datos informados, se consideró el caso como pérdida al seguimiento.

### **Evaluación en región de la Araucanía**

En la región de la Araucanía se aplicaron un total de 118 test Battelle. La aplicación del test fue realizada por Román Zamorano.

Modalidad	Evaluaciones
ADO	25
LUD	32
SES	24
SIT	27
ADO/LUD	6
SES/ADO	1
SES/LUD	1

Los test se realizaron a niños/as que participan de las siguientes modalidades de estimulación:

- 25 evaluaciones se realizaron a niños/as parte de la modalidad ADO.
- 32 evaluaciones se efectuaron a los niños/as parte de la modalidad LUD.
- 24 evaluaciones a los niños/as que participan en la modalidad SES.
- 27 evaluaciones a niños/as que participan de la modalidad SIT.
- 6 evaluaciones a niños/as que son parte de las modalidades ADO/LUD.
- 1 evaluación correspondiente a niño que participa en modalidades SES/ADO.
- 2 evaluaciones a niños/as que son parte de modalidades SES/LUD.

Al igual que en las anteriores regiones, se detecta que los niños/as pueden estar en más de una modalidad simultáneamente. También se detectan casos en los cuales los niños/as partieron en dos modalidades, registrado en la primera evaluación, mientras que en la segunda aplicación sólo estaban participando en una.

En la región de la Araucanía se produjeron 8 casos considerados como perdidas al seguimiento:

- 8 casos en los que no son ubicables los niños/as.

En este caso la situación es diferente al de las anteriores regiones dado que los test se aplicaron durante una semana corrida, tanto en la primera como en la segunda evaluación, por lo que los 8 casos catalogados como “no ubicables” se debe también a razones de tipo circunstancial: en 4 casos el

niño/a no estaba en el domicilio al momento de la visita y en 4 casos el niño/a se había cambiado de domicilio.

#### SUPERVISIÓN DE APLICACIÓN DEL TEST BATTLELLE

El proceso de supervisión estuvo dividido en dos etapas: la primera correspondiente a la primera aplicación del test Battelle, donde se supervisó al 48% del total de casos incluidos en la primera aplicación del test (143 de 299); la segunda correspondiente a la segunda aplicación del test Battelle, en que se supervisó 56% del total de casos incluidos en la segunda aplicación del test (168 de 299).

El recuento final de la supervisión a la aplicación del test Battelle alcanzó un 31% del total de las aplicaciones del test Battelle.

El proceso de supervisión consistió en comprobar que los test Battelle efectivamente se le aplicaron a los niño/as. Esto se efectuó comprobando vía telefónica con los padres o apoderados de los niños/as que el test efectivamente se realizó.

También se realizó supervisión presencial en un 2% de la muestra por parte de la directora del estudio y del coordinador de trabajo de campo.

Se adjunta en Anexo 14 con base de datos con cada caso supervisado.

## RESULTADOS

Se presentan los resultados en el siguiente orden:

- Resultados de los costos de las intervenciones
- Resultados de la efectividad de las intervenciones
- Resultados de la valoración social de las intervenciones
- Resultados de costo-efectividad de las intervenciones
- Resultados de costo-efectividad ajustados por la valoración social de las intervenciones

### RESULTADOS DE LOS COSTOS DE LAS INTERVENCIONES

Se presentan los resultados de los costos de las intervenciones en el siguiente orden:

- Resultados de costos directos
- Resultados de costos sociales
- Resultados agregados de los costos.

### RESULTADOS DE LOS COSTOS DIRECTOS

#### *Cumplimiento del muestreo*

Se realizaron las siguientes encuestas FOCO, por región y modalidad:

**Tabla 16. Encuestas FOCO realizadas y validadas, por región y modalidad.**

Región	SIT	SES	ADO	LUD	TOTAL
Atacama	0	7	1	2	10
Valparaíso	1	6	4	6	17
Metropolitana	0	16	3	4	23
Biobío	0	12	6	6	24
Araucanía	5	4	5	6	20
Magallanes	0	1	0	2	3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>97</b>

Fuente: elaboración propia

Al comparar con el diseño muestral planificado (Tabla 2), se puede observar las diferencias entre lo planificado y la cantidad de encuestas efectivamente realizadas, que se representan en la tabla siguiente.

**Tabla 17. Diferencias de muestreo FOCO, por región y modalidad.**

Región	SIT	SES	ADO	LUD	Total
Atacama	-4	5	-1	0	0
Valparaíso	-5	4	1	0	0
Metropolitana	-6	10	-3	-2	-1
Biobío	-6	6	0	0	0
Araucanía	-1	2	0	0	1
Magallanes	-2	-1	-6	0	-9
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>-9</b>	<b>-2</b>	<b>-9</b>

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que la diferencia total es de 9 encuestas, lo que significa 8,5% de pérdida. La explicación de ello se basa principalmente en la diferencia existente entre los datos dispuestos en la base de datos proporcionada por el MDS, donde representa los proyectos en ejecución a septiembre 2012, y los proyectos efectivamente activos en el momento de aplicar la encuesta FOCO, lo cual fue entre enero y junio 2013.

Esta diferencia no se distribuye por igual y afecta mayormente aquellas intervenciones que significan desplazamientos de los equipos (SIT con 24 encuestas de diferencia, y ADO con 9 encuestas de diferencia). Por otro lado, hay un sobre muestre en SES.

#### *Organización de los datos*

La encuesta FOCO utilizada para este estudio, conforme a la metodología de micro-costeo, permitió recolectar y generar un conglomerado de datos para la determinación de costos directos, que fue organizado e implementado en un archivo Excel (disponible en Anexo 15).

Para el análisis de los datos, se construye, a partir de esta base de datos, una planilla Excel (disponible en Anexo 16 “PLANILLA ANÁLISIS COSTOS DIRECTOS”).

#### CÁLCULO DE LOS COSTOS DIRECTOS DE LAS MODALIDADES DE INTERVENCIÓN

##### *Costo de RR.HH. o factor trabajo*

La siguiente tabla indica los tipos de profesionales y salarios brutos mensuales promedio que intervienen en las modalidades de atención a niños y niñas.

**Tabla 18. Tipos de profesionales y trabajadores que fueron consignados como participantes de las modalidades de atención y sueldos brutos mensuales promedio.**

Trabajador o profesional	Sueldo bruto promedio mensual (\$) año 2013
Apoyo Administrativo	690.000
Asistente de Párvulos	365.000
Chofer	512.000
Coordinadora Comunal CHCC	585.390
Digitadora	330.000
Educadora de Párvulos	734.644
Educadora Diferencial	660.456
Enfermera	1.134.693
Fonoaudióloga	730.555
Kinesiólogo	738.240
Matrona	645.000
Nutricionista	500.000
Psicóloga	662.675
Psicopedagoga	500.000
Técnico en Educación de Párvulos	513.000
Terapeuta ocupacional	683.000
Trabajador Social	559.720

Para determinar el costo de RR.HH. correspondiente a una sesión o modalidad de atención, por cada tipo de profesional involucrado se multiplica la cantidad de minutos de trabajo utilizados (dato que fue recolectado), por el costo por minuto, variable que fue calculada en cada uno de los casos de profesionales involucrados y sueldos brutos indicados.

El costo promedio por minuto se determinó considerando como numerador la remuneración o sueldo bruto anual, y como denominador la cantidad de minutos de trabajo anual, pero ajustados de acuerdo a un criterio de productividad real estimado.

El sueldo bruto anual es simplemente el sueldo bruto recolectado a través de las encuestas, multiplicado por 12.

Antes de determinar la cantidad de minutos de trabajo al año (ajustados por el criterio de productividad real estimado) fue necesario precisar la cantidad de días y semanas efectivas de trabajo al año. Para ello, se tomó como base la cantidad de 365 días anuales según calendario, restando de esta cifra, 8 días feriados (reales según calendario), 15 días de vacaciones, y 6 días de permiso administrativo. Esto da como resultado un total de 336 días laborales. Al dividir 336 por 7 días de la semana, se obtiene un total de 48 semanas de trabajo efectivas.

Considerando una jornada semanal de 44 horas, los minutos semanales teóricos de trabajo serían  $44 \times 60 = 2.640$ . Sin embargo, esta cantidad fue ajustada considerando un tiempo destinado a pausas, café y snack, coloquios, toilette, etcétera de 20 minutos diarios o 100 minutos a la semana, lo que hace finalmente una cantidad de 2.540 minutos semanales ajustados por productividad.

La fórmula para determinar la cantidad de minutos efectivos trabajados al año (considerando el factor productividad) puede expresarse, en general, como sigue:

$$\text{Minutos totales de trabajo al año, ajustados por productividad estimada} = \left( \frac{D_{\text{AÑO}} - D_F - D_V - D_A}{7} \right) \times (J_{\text{SEM}} \times 60 - \lambda)$$



Donde:

$D_{AÑO}$	Días totales del año según calendario
$D_F$	Días festivos del año según calendario
$D_V$	Días de vacaciones legales
$D_A$	Días de permiso administrativo
$J_{SEM}$	Jornada semanal en horas (44)
60	Minutos de cada hora
$\lambda$	Minutos semanales no productivos

Aplicando la fórmula anterior la cantidad de minutos de trabajo efectivos al año es de 121.920 y constituye el denominador buscado.

$$121.920 = \left( \frac{365 - 8 - 15 - 6}{7} \right) \times (44 \times 60 - 100)$$

El costo por minuto es entonces, como ya se ha señalado, el sueldo bruto anual dividido en todos los casos por 121.920. Luego para establecer el costo para la modalidad se multiplica este valor por la cantidad de minutos de trabajo destinados a una sesión por parte de los profesionales involucrados.

Estos valores fueron agregados a la base de datos RRHH y aparecen en la columna W. También aparece agregado en la columna AA, el sueldo bruto anual, que fue utilizado para determinar el monto de las fuentes de financiamiento.

#### *Determinación del costo de uso de equipos*

La Tabla 19 **de registros tomados al azar**, proporciona una idea aproximada de los tipos de equipos, muebles y elementos durables utilizados en la producción de modalidades de atención, así como de sus precios de reposición y vida útil expresada en años. La base de datos contiene en total 1916 registros de equipos, muebles y elementos utilizados en las modalidades de atención encuestadas y la mayor parte de ellos tiene una vida útil de 3 años.

**Tabla 19. Ejemplos de tipos de equipos muebles y elementos usados en ADO, LUD, SES Y SIT.**

Equipos, muebles y juguetes	Precio Reposición (\$)	Vida Útil (años)
Notebook Toshiba c645-sp4	270.000	3
Set cubos (6 unidades)	16.000	3
Rompe cabeza figuras humanas	15.126	3
Set con 15 Láminas de animales	10.252	3
Mesa de colegio de madera con aluminio + 4 sillas de aluminio	36.900	10
Mueble grande de madera para almacenaje	56.300	10
Escritorio de madera	27.990	10
Set de Colchonetas para estimulación (10 U)	220.000	3
TV AOC 21"	93.000	3
Computador Olidata 14"	210.000	3
Set pelotas sensoriales	25.785	10
Libros de estimulación "en la granja"	9.000	3
Silla ergonómica	25.000	2
Mesita y silla colegio	50.000	5
Set de juguetes	70.000	1
Baúl plástico grande	10.000	5
Baúl plástico chico	8.500	5
Set frutas	2.590	3
Dado gigante	22.400	3
Colchoneta	89.900	5
Cubo puzzle	35.900	3
Xilófono de madera de 12 tonos	5.034	5
Escritorio madera	29.990	10
Silla madera	29.000	10
LCD panel	119.990	3
DVD	32.990	3

Títeres de género	3.990	3
Didáctico familia	3.800	5
Baby sharing muñeca	32.000	1
Estufa Kendall	30.000	2
Torre de encaje grande plástico con vástago	5.798	4
Libro plástico	5.500	5
Repisa metal	35.000	6

El costo por uso de equipos en este estudio es homologable a la depreciación anual de los bienes, repartida entre la cantidad de sesiones anuales de cada modalidad encuestada. En general se expresa como sigue:

$$\text{Costo de uso de equipos, muebles y juguetes} = \frac{\frac{\text{Precio de Reposición}}{\text{Años de Vida Útil}} \times \text{Cantidad de bienes}}{\text{Cantidad de sesiones de atención al año}}$$

El resultado de lo anterior, es decir el costo determinado para sesión de modalidad de atención fue incorporado a la columna X de la base de datos "EQUIPOS".

#### *Determinación del costo de insumos*

La Tabla 20, **de registros tomados al azar**, brinda una idea muy aproximada de los tipos de insumos y materiales consumidos en los procesos de producción de las sesiones de atención en cada modalidad. En total se registraron 716 registros de consumos de este tipo de materiales fungibles.

**Tabla 20. Ejemplos de tipos de insumos y materiales de las modalidades de atención.**

<b>Insumos</b>	<b>Cantidad utilizada</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio por unidad(\$)</b>
Lápices de colores	0,1	unidad	843
Lápiz de pasta	0,1	unidad	150
Crayones de cera triangular (12 unid)	0,03	Caja x 12	1
Goma Eva Adix 10 laminas 21x 29,7	0,05	10 Láminas	13
Plumones	0,0034	Plumón	663
Plasticina Faber Castell	0,045	Caja x 6	7.334
Block liceo 60 Artel	0,008	Block	1.053
Cartucho tinta	0,001	unidad	30
Resma papel carta 500hjs	3	Hoja	3
Silicona en barra	0,1	unidad	120
Lápiz colores (caja 12)	1	U	412
Cartulina color 53,5x77cms amarillo, azul, rojo, verde, café	1	U	61
Goma (36 U)	1	U	250
Plumón Pizarra Artline 500 pta. 2.0 rojo	1	U	762
Catridge Canon pg-210 negro	0,002	U	11.636
Globos N°9 Argos liso azul-rojo x 50	1	U	1.487
Masa para modelar acrillex 150 gr. color azul, limón, naranja	1	U	652
Glitter glue Artel 6 tubos colores	1	U	748
Palos de helado color delgado (50U)	5	U	174
Goma EVA (6 pliegos)	1	u	900
Cartulina de color	0,1	pliegos	2.5
Carpeta de Papeles tornasol con 8 pliegos 25x35cm	0,1	carpeta	25
Paleógrafo	0,1	Unidad	500
Lápiz destacador	0,25	1	680

Set de 8 cartulinas fluorescentes	0,0179	Set	14
Arcilla blanca	0,1	1	5.5
Acuarela colores	0,05	1	3
Cartón corrugado	0,2	1	650
Papel gamuza pliego	0,25	hoja	70
Papel metálico pliego	0,25	hoja	70
Papel crepe pliego	0,25	hoja	50
Papel volantín	0,25	hoja	20
Cartulina española	0,25	hoja	50

#### *Determinación de los costos indirectos estructurales C.I.E.*

Esta categoría de costos comprende el costo de los recursos de uso común por parte de un conjunto de centros de costos, departamentos, proyectos, programas o líneas de productos. Ejemplos típicos en el ámbito de hospitales, consultorios y centros de salud lo constituyen los gastos de energía eléctrica, agua, calefacción, servicios de mantenimiento, aseso, servicios generales, seguros, abastecimiento, apoyo administrativo y logístico, etcétera.

En la actualidad la forma más precisa para llevar a cabo el “reparto” de estos costos entre centros de costos, productos y servicios, es la metodología de costeo basada en actividades (ABC activity based costing). Sin embargo, constituye una opción de alto costo, difícil de implementar y mantener, más aún en el ámbito de establecimientos sanitarios o servicios de salud. La opción alternativa, considerada como un segundo gold standard en este sentido, es la metodología step-down o análisis descendente de costos, que corresponde a lo que comúnmente se conoce como departamentalización primaria y secundaria. Conforme a este método, los costos indirectos globales o comunes, se asignan o reparten a todos los centros de costos que constituyen un establecimiento sanitario, utilizando variables que en promedio representan la intensidad de consumo de los recursos subyacentes (ejemplo, tasa de KW/hora de consumo para el reparto de costos de electricidad, superficie en metros cuadrados para los costos de calefacción, etcétera). En una segunda fase, ocurre un traspaso de costos desde aquellos centros administrativos, de servicio o apoyo, hacia aquellos centros finales, donde se realizan los

procesos productivos que dan origen a los productos o servicios de un establecimiento, traspaso que también se utiliza utilizando alguna variable que se correlacione con la intensidad de consumo de los recursos. Finalmente, para asignar estos costos a los diferentes servicios, se lleva a cabo mediante una tasa que resulta del cociente entre el costo indirecto y el costo directo del centro final donde se lleva a cabo el servicio de salud específico.

Todavía son pocos los hospitales que en Chile han implementado esta metodología, y la gran mayoría todavía utiliza tasas estimativas basadas comúnmente en un cálculo proxy que es la razón entre el costo de recursos humanos de los centros administrativos y de apoyo logístico y el costo de los mismos recursos humanos en los centros finales. Menos aun es posible encontrar estos sistemas en consultorios. La implementación del costeo ABC es todavía impensable en nuestro medio.

De acuerdo a las revisiones de la literatura que se refiere a estudios y trabajos sobre costo-efectividad de servicios de salud, a nivel internacional, este componente de costos en una proporción no despreciable, sencillamente se omite (y por ende solo se consideran los costos directos); en otros, asignan estos costos con tasas estimativas, cuyo origen es nebuloso y con alta variabilidad, por ejemplo, en el estudio realizado por Langan y cols.<sup>8</sup>, sobre análisis del costo de narrowband para fototerapia en psoriasis, se asignaron costos operacionales (una parte de costos indirectos estructurales) basándose en el espacio físico donde se llevan a cabo los tratamientos, el cual se determinó en 0,071% del espacio total del hospital. El estudio no brinda mayores detalles de dicha determinación y de los cálculos subsecuentes. En el estudio llevado a cabo por Vander Plaetse B y cols.<sup>9</sup>, en servicios de salud rurales de Zimbabwe, las tasas de costes indirectos estructurales determinadas con metodología step-down oscilaron desde un mínimo de 14% para centros de salud, 15% en hospitales rurales, 21% para hospitales de distrito, con un promedio de 17% sobre el costo total.

---

<sup>8</sup> LANGAN, S. M., HEEREY, A., BARRY, M. & BARNES, L. 2004. Cost analysis of narrowband UVB phototherapy in psoriasis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 50, 623-626.

<sup>9</sup> VANDER PLAETSE, B., HLATIWAYO, G., VAN EYGEN, L., MEESSEN, B. & CRIEL, B. 2005. Costs and revenue of health care in a rural Zimbabwean district. *Health Policy and Planning*, 20, 243-251.

También hay estudios en que se ha utilizado el método de costeo basado en actividades (ABC), el cual es considerado el ideal máximo, aunque con restricciones debido a las dificultades y altos costes de implementación y mantención. En uno de los trabajos, se dice que aún en Estados Unidos se considera una metodología compleja, que consume tiempo, requiere mucho trabajo administrativo y de consiguiente, ha probado ser técnicamente no factible<sup>10</sup>.

En Chile esta categoría de costos ha sido poco estudiada, sin embargo, se ha logrado una base incipiente de conocimiento a partir del Estudio de Costo-Efectividad de Intervenciones en Salud<sup>4</sup>, que Ciges realizó para el Ministerio de Salud durante los años 2008 y 2009. En este estudio se pudo caracterizar tasas por centros de costos en seis importantes hospitales de la región metropolitana (Hospital San Borja Arriarán, Hospital Barros Luco, Hospital Pediátrico Calvo Mackenna, Hospital Roberto del Río, Hospital Salvador y Hospital Sótero del Río), que aplican la metodología step-down y además, tasas proxy estimadas a partir de la relación existente entre el costo de recursos humanos de los departamentos de administración y apoyo logístico versus el costo de recursos humanos de centros finales de hospitales y centros de salud, que no disponían de información detallada.

Dado que la mayor parte de las modalidades de atención en las regiones que abarca este estudio se lleva a cabo en centros de salud familiar (CESFAM), hospitales de provincia, consultorios e incluso jardines infantiles y escuelas, los cuales no disponen de información detallada y precisa sobre costos indirectos estructurales, se consideró propicio aprovechar esta base de conocimiento, a objeto de homologar algunas tasas ya conocidas al presente estudio.

La Tabla 21 muestra el conjunto de rangos de tasas de CIE obtenidas en el estudio citado, que fueron consideradas como referentes para aplicar un criterio para el presente estudio.

---

<sup>10</sup> WATERS, H., ABDALLAH, H. & SANTILLAN, D. 2001. Application of activity-based costing (ABC) for a Peruvian NGO healthcare provider. *International Journal of Health Planning and Management*, 16, 3-18.

**Tabla 21. Conjunto de tasas de CIE obtenidas a partir de Estudio de Costo-Efectividad de Intervenciones Sanitarias realizado por CIGES para el Ministerio de Salud.**

<b>Pormenores</b>	<b>Tasa</b>
Tasa Promedio Mínima encontrada en centros de costos de hospitales de la región Metropolitana: San Borja Arriarán, Barros Luco, Calvo Mackenna, Roberto del Río, Salvador y Sótero del Río.	0,1557
Tasa Promedio Máxima encontrada en centros de costos de hospitales de la región Metropolitana: San Borja Arriarán, Barros Luco, Calvo Mackenna, Roberto del Río, Salvador y Sótero del Río.	0,4221
Tasa Promedio Proxy Nacional de hospitales de la región metropolitana	0,2128
Tasa Promedio de estudios internacionales	0,2420
Tasa de centros de costos CDT	0,3364
Tasa Proxy de 16 hospitales nacionales	0,2344
Cesfam Amanecer de Temuco	0,1436
Cesfam Dr. Raúl Yazigi, Comuna de Lo Prado Región Metropolitana	0,2357
Cesfam Padre M. Villaseca, Comuna de Puente Alto Región Metropolitana	0,1161

El criterio establecido es el que se detalla a continuación:

**i. Para las modalidades que se llevan a cabo en CESFAM fuera de Santiago**

Se utilizó la tasa real del CESFAM Amanecer de Temuco, determinada en el estudio de costo efectividad de intervenciones en salud realizado por Ciges para el Ministerio de Salud, que es igual a 0,1436 sobre los costos directos de las modalidades.

**ii. Para las modalidades que se llevan a cabo en CESFAM de la Región Metropolitana**

Se les aplicó la tasa real determinada para el CESFAM Dr. Raúl Yazigi en el estudio señalado, que es de del orden de 0,2357 sobre los costos directos de las modalidades. Se utiliza esta tasa por estar más pr+oxima a los promedios nacionales e internacionales.



### iii. Modalidades que se ejecutan en hospitales de provincia

Se les aplicó la tasa promedio Proxy del estudio ya citado, determinada a partir de 16 hospitales nacionales, que es de 0,2344 sobre los costos directos.

### iv. Modalidades que se ejecutan en hospitales de Santiago

Se les aplicó la tasa promedio de centros de costos de CDT determinada a partir seis importantes hospitales de Santiago, en el mismo estudio ya señalado, y que resulta ser de 0,3364 sobre los costos directos.

### v. Modalidades ADO Y SIT

Puesto que no implican ocupación de espacios físicos de Cesfam u otros establecimientos, se estima que no hay consumo de recursos como energía eléctrica, consumo de agua, calefacción, etcétera por lo que se estimó una tasa de solamente 0,10 sobre costos directos. Nótese que la tasa más baja estudiada en el estudio de Ciges, ya citado, corresponde a la del CESFAM Padre M. Villaseca que es de 0,1161.

Habiendo establecido el criterio anterior, se ingresaron las diferentes tasas a cada uno de los registros de la base de datos inicialmente descrita que corresponde a los costos directos. La tasa indicada y el cálculo del costo indirecto estructural (costo directo x tasa) aparecen en las siguientes columnas de las bases de datos, que indica la Tabla 22:

**Tabla 22. Columnas agregadas a las bases de datos iniciales para ingreso de Tasa de CIE y cálculo del costo indirecto estructural por cada ítem de costo directo.**

Hoja del archivo Excel	Columna en que se ingresó Tasa	Columna en que se implementó cálculo de CIE
RRHH	X	Y
EQUIPOS	Y	Z
INSUMOS	X	Y

Sin embargo, posteriormente la categoría completa de los costos indirectos estructurales fue integrada en una sola hoja cuyo nombre es CIE, y que puede también ser visualizada en el archivo mencionado.

---

#### RESULTADOS DE LOS COSTOS DIRECTOS DE LAS INTERVENCIONES

Los reportes de resultados se encuentran en el mismo archivo “PLANILLA ANALISIS COSTOS DIRECTOS”, disponible en Anexo 16.

En la tabla siguiente se indica, por cada elemento de costo y en total, los recursos directos que han sido financiados. En la última fila de cada región aparecen los porcentajes obtenidos del total de recursos directos. En este caso, los fondos aportados al conjunto de modalidades en la región es del orden total de \$ 213.199.930,77, de los cuales, un 54,99% proviene de FIADI, 0,11% de financiamiento hospitalario, 29,28% es financiamiento municipal y el 15,62 proviene de otras fuentes. Estas otras fuentes se encuentran detalladas en el extremo derecho del cuadro entre las columnas K y V. Estas otras fuentes son, entre otras, Convenio CHCC, Junji, Fondo Biopsicosocial, etcétera.

Al final del cuadro, después del detalle de todas las regiones incluidas en este estudio, aparece el resumen global nacional.

**Tabla 26. Fuentes de financiamiento de los programas, por recurso, a nivel nacional.**

**Pesos chilenos a mayo de 2013.**

	FIADI	HOSPITAL	MUNICIPAL	OTROS	TOTAL
Total RR.HH. nacional	834.885.636	68.565.936	237.177.552	165.839.064	1.306.468.188
Total equipos nacional	85.213.957	1.861.944	22.112.890	7.657.811	116.846.602
Total insumos nacional	279.345	14.456	2.657	10.731	307.190,87
Total Rec. Directos Nacional	920.378.938	70.442.336	259.293.099	173.507.606	1.423.621.980
Total RR.HH.	63,90%	5,26%	18,15%	12,69%	100,00%
Total equipos	72,93%	1,59%	18,92%	6,56%	100,00%
Total insumos	90,94%	4,71%	0,86%	3,49%	100,00%
Total Rec. Directos Nacional	64,65%	4,95%	18,21%	12,19%	100,00%

El total de recursos directos vinculados a las modalidades de atención a nivel nacional, consideradas las regiones mencionadas, es del orden de \$1.423.621.980, de los cuáles, \$1.306.468.188 corresponde a las remuneraciones anuales; \$116.846.602 al precio de reposición de equipos que están destinados a las distintas modalidades, y \$307.190 al consumo de insumos en cada modalidad.

Por otro lado, considerando el total RR.HH. FIADI provee el 63,90% del financiamiento, un 5,26% es financiado por hospitales, un 18,15 corresponde a financiamiento municipal y 12,69% tiene su origen en otro financiamiento.

*Costos de producción totales y por unidad por modalidad en cada región*

Se detallan a continuación los costos de producción totales y por unidad de cada modalidad de atención, al interior de cada una de las regiones encuestadas.

Este reporte revela que respecto de la Modalidad Servicio Itinerante de Estimulación (SIT) sólo muestra datos en las regiones de Valparaíso y Araucanía, adicionalmente el costo por unidad es muy parecido y asciende a \$ 9.928 por cada sesión de atención.

Sin embargo, con respecto al resto de modalidades pueden notarse una gran dispersión entre los costos. Así, en el Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación (ADO) se puede observar que el costo por unidad es relativamente similar en las regiones de Atacama, \$26.776 y Metropolitana \$22.157. Asimismo, en igual Programa, este acercamiento en costos es mucho más evidente entre Valparaíso \$11.943, y Biobío \$11.073. Las diferencias de costos entre la región de Atacama y Araucanía en que el costo de esta modalidad es de \$ 9.451 se explica fundamentalmente por las diferencias en el costo de uso de equipos. Por alguna razón que no es posible identificar en esta etapa, hay un reporte muy exiguo de costos de uso de equipos en las regiones de Valparaíso, Biobío y Araucanía.

Respecto a la Modalidad Ludotecas (LUD), si se analizan las cifras puede observarse nuevamente que el costo de uso de equipos es un factor determinante en las diferencias máximas que se observan en costos. En efecto, la región de Valparaíso tiene los más altos costos por unidad para esta modalidad \$26.111 y también el más alto costo de uso de equipos reportado \$8.842. Otro caso, que resalta es el de Magallanes, en que a pesar de haber reportado el más bajo costo de RR.HH. termina con un costo no menor en el costo por unidad de la modalidad \$17.001, muy similar al de la región Metropolitana de \$17.097. Esto sucede porque ese menor costo informado de RR.HH. es más que compensado con el alto costo de uso de equipos reportado de \$10.980. Costos más moderados para esta modalidad en torno a \$10.722 en promedio, se reflejan en Atacama y Araucanía.

Tabla 27. Costos de producción totales y por unidad por modalidad en cada región. Pesos chilenos a mayo de 2013.

Región	Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
		C. Total	Por Unidad	C. Total	Por unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	P. Unidad
Atacama	RR.HH.	9.681	9.681	9.889	4.944	34.051	4.864		
	Uso de equipos	13.136	13.136	5.120	2.560	4.742	677		
	Insumos	1.524	1.524	4.138	2.069	15.038	2.148		
	<b>Total C. Directos</b>	24.342	24.342	19.148	9.574	53.832	7.690		
	C. Indirectos E.	2.434	2.434	2.749	1.374	9.470	1.352		
	<b>Costo total de la Modalidad</b>	26.776	26.776	21.898	10.949	63.303	9.043		
Valparaíso	RR.HH.	39.2614	9.815	78.092	13.015	43.595	7.265	2.169	2.169
	Uso de equipos	2.504	626	53.055	8.842	18.557	3.092	864	864
	Insumos	1.666	416	5.849	974	51.620	8.603	5.992	5.992
	<b>Total C. Directos</b>	43.431	10.857	136.997	22.832	113.773	18.962	9.025	9.025
	C. Indirectos E.	4.343	1.085	19.672	3.278	19.552	3.258	902	902
	<b>Costo total de la Modalidad</b>	47.774,	11.943	156.670	26.111	133.326	22.221	9.928	9.928
Metropolitana	RR.HH.	13.027	4.342	17.592	4.398	71.454	4.465		
	Uso de equipos	39.000	13.000	3.707	926	10.026	626		
	Insumos	8.400	2.800	34.045	8.511	56.746	3.546		
	<b>Total C. Directos</b>	60.428	20.142	55.345	13.836	138.227	8.639		
	C. Indirectos E.	6.042	2.014	13.044	3.261	34.565	2.160		
	<b>Costo total de la Modalidad</b>	66.471	22.157	68.390	17.097	172.792	10.799		

Región	Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
		C. Total	Por Unidad	C. Total	Por unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	P. Unidad
<b>Biobío</b>	RR.HH.	30.499	5.083	19.162	3.193	49.002	4.083		
	Uso de equipos	1.621	270	5.684	947	9.545	795		
	Insumos	28.280	4.713	896	149	12.591	1.049		
	<b>Total C. Directos</b>	60.400	10.066	25.743	4.290	71.139	5.928		
	C. Indirectos E.	6.040	1.006	3.899	649	12.351	1.029		
	<b>Costo total de la Modalidad</b>	66.440	11.073	29.643	4.940	83.491	6.957		
<b>Araucanía</b>	RR.HH.	32.306	6.461	20.033	3.338	17.070	4.267	26.316	5.263
	Uso de equipos	1.975	395	3.205	534	2.386	596	3.751	750
	Insumos	8.681	1.736	28.730	4.788	26.648	6.662	12.879	2.575
	<b>Total C. Directos</b>	42.962	8.592	51.969	8.661	46.106	11.526	42.947	8.589
	C. Indirectos E.	4.296	859	11.002	1.833	7.777	1.944	4.294	858
	<b>Costo total de la Modalidad</b>	47.259	9.451	62.972	10.495	53.883	13.470	47.242	9.448
<b>Magallanes</b>	RR.HH.			4.545	2.272	4.783	4.783		
	Uso de equipos			21.960	10.980	264	264		
	Insumos			3.227	1.613	234	234		
	<b>Total C. Directos</b>			29.732	14.866	5.282	5.282		
	C. Indirectos E.			4.269	2.134	758	758		
	<b>Costo total de la Modalidad</b>			34.002	17.001	6.040	6.040		

---

A continuación se presentan los porcentajes que representan cada factor dentro del costo total de cada Modalidad.

En general, el costo de RR.HH. debería presentar la mayor proporción de costo total en todas las modalidades y en todas las regiones. Sin embargo, el Informe no confirma lo que comúnmente se ha verificado en muchos estudios de costo efectividad, en que como mínimo esta categoría alcanza al 50% del costo total.

Respecto a la Modalidad ADO el costo de RR.HH. en la región de Valparaíso alcanza a un 82,18%, cifra que es bastante razonable. Otra región que presenta una cifra esperable es la región de la Araucanía en que este costo representa un 68,36% del costo total. Lo que es perturbador es la región Metropolitana en que la cifra alcanza a sólo un 19,6%. En este último caso, la modalidad se vuelve capital intensiva, debido al elevado reporte de costo de uso de equipos que representa el 58,67%. La situación de bajo porcentaje de costo de RR.HH. no se revierte en las otras modalidades, 25,72% en LUD y 41,35% en SES. Un poco diferente es el caso de la región de Biobío en que los porcentajes de costo de RR.HH. suben a 64,65% en LUD y 58,69% en SES.

Respecto a este componente de costo directo se puede concluir, a diferencia de otros estudios en que el peso del costo de RR.HH. que siempre es elevado y definitivamente mayor al 50% no es confirmado tajantemente en este caso.

Tabla 28. Costos de producción totales en cada región y modalidad. Pesos chilenos, mayo de 2013.

Id. Reg.	Región		ADO		LUD		SES		SIT	
			C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%
4	Atacama	RR.HH.	9.681	36,2%	9.889	45,2%	34.051	53,8%		
		Uso de equipos	13.136	49,1%	5.120	23,4%	4.742	7,5%		
		Insumos	1.524	5,7%	4.138	18,9%	15.038	23,8%		
		<b>Total C. Directos</b>	24.342	90,9%	19.148	87,4%	53.832	85,0%		
		C. Indirectos E.	2.434	9,1%	2.749	12,6%	9.470	14,9%		
		<b>Costo total de la Modalidad</b>	26.776	100,0%	21.898	100,0%	63.303	100,0%		
6	Valparaíso	RR.HH.	39.261	82,2%	78.092	49,8%	43.595	32,7%	2.169	21,9%
		Uso de equipos	2.504	5,2%	53.055	33,9%	18.557	13,9%	864	8,7%
		Insumos	1.666	3,5%	5.849	3,7%	51.620	38,7%	5.992	60,4%
		<b>Total C. Directos</b>	43.431	90,9%	136.997	87,4%	113.773	85,3%	9.025	90,9%
		C. Indirectos E.	4.343	9,1%	19.672	12,6%	19.552	14,7%	902	9,1%
		<b>Costo total de la Modalidad</b>	47.774	100,0%	156.670	100,0%	133.326	100,0%	9.928	100,0%
7	Metropolitana	RR.HH.	13.027	19,6%	17.592	25,7%	71.454	41,4%		
		Uso de equipos	39.000	58,7%	3.707	5,4%	10.026	5,8%		
		Insumos	8.400	12,6%	34.045	49,8%	56.746	32,8%		
		<b>Total C. Directos</b>	60.428	90,9%	55.345	80,9%	138.227	80,0%		
		C. Indirectos E.	6.042,83	9,09%	13.044,85	19,07%	34.565,55	20,00%		
		<b>Costo total de la Modalidad</b>	66.471,08	100,00%	68.390,08	100,00%	172.792,63	100,00%		



Id. Reg.	Región		ADO		LUD		SES		SIT	
			C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%
10	Biobío	RR.HH.	30.499	45,9%	19.162	64,6%	49.002	58,7%		
		Uso de equipos	1.621	2,4%	5.684	19,2%	9.545	11,4%		
		Insumos	28.280	42,6%	896	3,0%	12.591	15,1%		
		<b>Total C. Directos</b>	60.400	90,9%	25.743	86,8%	71.139	85,2%		
		C. Indirectos E.	6.040	9,1%	3.899	13,2%	12.351	14,8%		
		<b>Costo total de la Modalidad</b>	66.440	100,0%	29.643	100,0%	83.491	100,0%		
11	Araucanía	RR.HH.	32.306	68,4%	20.033	31,8%	17.070	31,7%	26.316	55,7%
		Uso de equipos	1.975	4,2%	3.205	5,1%	2.386	4,4%	3.751	7,9%
		Insumos	8.681	18,4%	28.730	45,6%	26.648	49,5%	12.879	27,3%
		<b>Total C. Directos</b>	42.962	90,9%	51.969	82,5%	46.106	85,6%	42.947	90,9%
		C. Indirectos E.	4.296	9,1%	11.002	17,5%	7.777	14,4%	4.294	9,1%
		<b>Costo total de la Modalidad</b>	47.259	100,0%	62.972	100,0%	53.883	100,0%	47.242	100,0%
15	Magallanes	RR.HH.			4.545	13,4%	4.783	79,2%		
		Uso de equipos			21.960	64,6%	264	4,4%		
		Insumos			3.227	9,5%	234	3,9%		
		<b>Total C. Directos</b>			29.732	87,4%	5.282	87,4%		
		C. Indirectos E.			4.269	12,6%	758	12,6%		
		<b>Costo total de la Modalidad</b>			34.002	100,0%	6.040	100,0%		

---

A continuación, el reporte más significativo, en términos de que se presentan los costos totales de cada Modalidad a nivel de todas las regiones que participaron en el estudio. De alguna manera, suaviza aquellas diferencias bruscas de costos (tanto por componente como a nivel total) que se han encontrado entre algunas regiones.

El informe revela a simple vista que las Modalidades de mayor costo total (considerando todos los componentes) es el Servicio Itinerante de Estimulación (SES) con un total de \$512.837. Seguidamente aparecen las Ludotecas (LUD) con un costo total de \$373.576, luego el Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación (ADO), con un costo total de 254.722, y en último lugar el Servicio Itinerante de Estimulación (SIT) con un costo total de tan sólo \$57.171. Este comportamiento de costos, al menos intuitivamente, tiene bastante sentido, ya que las modalidades SES y LUD deberían involucrar a personal profesional más especializado, mayor infraestructura de espacio físico, equipos y muebles, y también costos estructurales. La Modalidad SIT, en tanto no ocupa espacios físicos, equipos muebles, etcétera aparece como la Modalidad que consume menos recursos a nivel global.

Es importante notar que los costos totales pueden estar afectados por el número de casos costeados.

Tabla 29. Costos totales y unitarios por componente de costos (o factor) a nivel nacional. Cifras en pesos chilenos a mayo de 2013.

Costos	ADO		LUD		SES		SIT		Total Componente
	C. Total	Unidad	C. Total	Unidad	C. Total	Unidad	C. Total	Unidad	
<b>RR.HH.</b>	124.775	6.567	149.315	5.742	219.958	4.781	28.485	4.747	522.534
<b>Uso de equipos</b>	58.238	3.065	92.733	3.566	45.523	989	4.616	769,35	201.112
<b>Insumos</b>	48.551	2.555	76.887	2.957	162.879	3.540	18.871	3.145	307.190
<b>Total Costos Directos</b>	231.565	12.187	318.937	12.266	428.361	9.312	51.973	8.662	1.030.838
<b>C.I.E.</b>	23.156	1.218	54.639	2.101	84.476	1.836	5.197	866	167.469
<b>Total Costo de Modalidad</b>	254.722	13.406	373.576	14.368	512.837	11.148	57.171	9.528	

---

En la tabla siguiente se muestran los porcentajes que representan cada componente de costos sobre el costo total de cada modalidad a nivel de todas las regiones.

Se puede apreciar que en todas las Modalidades el costo de RR.HH. no logra sobrepasar un porcentaje del 50% del costo total. Hay Modalidades como ADO y LUD que presentan porcentajes relativamente altos sobre el costo total respecto de uso de equipos (22,9% y 24,8%, respectivamente, lo que de alguna forma estaría compensando la baja participación de RR.HH. En cambio, las modalidades SES Y SIT presentan altos porcentajes de costo de insumos (31,8% y 33,0%, respectivamente).

Lo que sí es coherente en términos globales es que la suma de costos directos representa entre el 83,5% y poco más del 90% del costo total, lo que deja un margen de un mínimo de 9% a poco más de 16% para costos indirectos estructurales.

**Tabla 30. Costos totales y porcentajes sobre costo total de cada componente de costos a nivel nacional.**

**Cifras en pesos chilenos, mayo 2013.**

Costos	ADO		LUD		SES		SIT		TOTAL	
	C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%	C. Total	%
<b>RR.HH.</b>	124.775	48,9%	149.315	39,9%	219.958	42,9%	28.485	49,8%	522.534	43,6%
<b>Uso de equipos</b>	58.238	22,9%	92.733	24,8%	45.523	8,9%	4.616	8,1%	201.112	16,8%
<b>Insumos</b>	48.551	19,1%	76.887	20,6%	162.879	31,8%	18.871	33,0%	307.190	25,6%
<b>Total Costos Directos</b>	231.565	90,9%	318.937	85,4%	428.361	83,5%	51.973	90,9%	1.030.838	86,0%
<b>C.I.E.</b>	23.156	9,1%	54.639	14,6%	84.476	16,8%	5.197	9,1%	167.469	13,9%
<b>Total Costo de Modalidad</b>	254.722	100,0%	373.576	100,0%	512.837	100,0%	57.171	100,0%	1.198.307	100,0%

A continuación se muestran los costos totales desglosados por componente de costos y costos por unidad en cada región y al interior de cada una de ella por establecimiento sanitario.

Esta perspectiva de análisis brinda los resultados de costos al máximo nivel de desagregación. Por lo tanto, el análisis es un tanto limitado para conclusiones de carácter general. Por tal motivo, solamente se mostrará en este Informe los resultados correspondientes a la región Metropolitana, solamente porque contiene la máxima cantidad de establecimientos encuestados. El resto de los establecimientos de otras regiones podrá ser visualizado directamente en el archivo Excel.

La utilidad que puede presentar este informe es para detectar aquellos establecimientos puntuales en que los costos son muy distantes de los promedios regionales o nacionales.

La tabla pertinente se puede observar en el Anexo 20 de Costos.

Finalmente, se muestra más adelante, un análisis respecto de la fuente de financiamiento de los recursos destinados a todas las Modalidades de Atención y a las regiones donde estas se llevan a cabo.

A objeto de hacer más significativa la lectura del informe, se deben considerar los siguientes aspectos:

- a) El monto de los costos de RR.HH. considerado es el gasto anual, por tanto los sueldos brutos que fueron obtenidos a partir de las encuestas aparecen anualizados.
- b) El monto de los costos de equipos considerado corresponde a la sumatoria de precios de reposición de los bienes usados en las diferentes modalidades.
- c) En cuanto al costo de insumos, este valor corresponde solamente al consumo determinado a partir de las encuestas en cada modalidad. No corresponde al consumo anual, puesto que los precios indicados corresponden a unidades completas que pueden o no significar el consumo anual.

**Tabla 32. Detalle de Financiamiento de costos directos de las modalidades por región. Pesos chilenos a mayo de 2013.**

Región	Costos	FIADI	HOSPITAL	MUNICIPALIDAD	OTRO	TOTAL
<b>Atacama</b>	RR.HH.	110.057.148		61.011.900	26.229.372	197.298.420
	Equipos	11.701.580	222.550	1.475.867	7.297.811	20.697.808
	Insumos	8.479	4.471	18	7.731	20.701
	<b>Total Rec. Directos región</b>	<b>121.767.207</b>	<b>227.021</b>	<b>62.487.785</b>	<b>33.534.914</b>	<b>218.016.929</b>
	<b>Porcentajes</b>	<b>55,9%</b>	<b>0,1%</b>	<b>28,7%</b>	<b>15,4%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Valparaíso</b>	RR.HH.	243.803.940	14.815.740	29.674.620,00		288.294.300
	Uso de equipos	22.058.403	35.000		50.000	22.143.403
	Insumos	65.128				65.128
	<b>Total Rec. Directos región</b>	<b>265.927.471</b>	<b>14.850.740</b>	<b>29.674.620</b>	<b>50.000</b>	<b>310.502.831</b>
	<b>Porcentajes</b>	<b>85,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>10,0%</b>	<b>0,02%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Metropolitana</b>	RR.HH.	191.479.752		65.722.728	58.512.000	315.714.480
	Uso de equipos	21.487.028		2.218.990	310.000	24.016.018
	Insumos	97.222		1.969		99.192
	<b>Total Rec. Directos región</b>	<b>213.064.002</b>		<b>67.943.687</b>	<b>58.822.000</b>	<b>339.829.690</b>
	<b>Porcentajes</b>	<b>62,4%</b>		<b>19,9%</b>	<b>17,6%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Biobío</b>	RR.HH.	197.345.316	8.815.740	7.999.752	15.120.828	229.281.636
	Uso de equipos	16.792.540	702.400	14.040.000		31.534.940
	Insumos	28.217	9.985	565	3.000	41.767
	<b>Total Rec. Directos región</b>	<b>214.166.073</b>	<b>9.528.125</b>	<b>22.040.317</b>	<b>15.123.828</b>	<b>260.858.343</b>
	<b>Porcentajes</b>	<b>82,1%</b>	<b>3,6%</b>	<b>8,5%</b>	<b>5,8%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabla 32. Detalle de Financiamiento de costos directos de las modalidades por región. Pesos chilenos a mayo de 2013.**

<b>Araucanía</b>	RR.HH.	92.199.480	44.934.456	35.160.000	65.976.864	238.270.800
	Uso de equipos	13.154.406	901.994	3.296.387		17.352.787
	Insumos	76.919		20		76.939
	<b>Total Rec. Directos región</b>	105.430.805	45.836.450	38.456.407	65.976.864	255.700.526
	<b>Porcentajes</b>	41,2%	17,9%	15,0%	25,8%	100,0%
<b>Magallanes</b>	RR.HH.			37.608.552		37.608.552
	Uso de equipos	20.000		1.081.646		1.101.646
	Insumos	3.377		84		3.461
	<b>Total Rec. Directos región</b>	23.377		38.690.282		38.713.659
	<b>Porcentajes</b>	0,06%		99,9%		100,0%
<b>Nacional</b>	Total RR.HH. nacional	834.885.636	68.565.936	237.177.552	165.839.064	1.306.468.188
	Total equipos nacional	85.213.957	1.861.944	22.112.890	7.657.811	116.846.602
	Total insumos nacional	279.345	14.456	2.657	10.731	307.190
	Total Rec. Directos Nacional	920.378.938	70.442.336	259.293.099	173.507.606	1.423.621.980
	<b>Total RR.HH.</b>	63,9%	5,3%	18,2%	12,7%	100,0%
	<b>Total equipos</b>	72,9%	1,6%	18,9%	6,6%	100,0%
	<b>Total insumos</b>	90,9%	4,7%	0,9%	3,5%	100,0%
	<b>Total Rec. Directos Nacional</b>	64,7%	4,9%	18,2%	12,2%	100,0%



De la lectura del informe anterior se puede inferir de inmediato que casi todas las regiones, el principal proveedor de fondos para las modalidades de atención al desarrollo integral en la primera infancia es el “Fondo de Intervenciones de Apoyo al Desarrollo Infantil” (FIADI). En orden de magnitud, el FIADI provee la máxima proporción de apoyo financiero a la Región Valparaíso con un 85,6% del gasto total, luego a la Región de Biobío en que la proporción alcanza a 81,6% del gasto total. En tercer lugar se ubica la Región Metropolitana con un 62,7% del gasto total.

La otra fuente importante de financiamiento son las municipalidades, destacándose la Región de Magallanes en que la proporción de financiamiento municipal para las modalidades de atención a niños es casi de un 100%. En segundo lugar se ubica la Región de Atacama en que el financiamiento municipal alcanza al 28,7% del gasto total, y en tercer lugar, la Región Metropolitana en que el sector municipal participa con casi el 20% del gasto total.

En el cuadro a nivel nacional se puede apreciar que el FIADI financia el 63,9% del gasto total en RR.HH., un 18,2% es financiado con fondos municipales y 12,6% con otro financiamiento (Fondo Biopsicosocial, Convenio Checo, Servicio de Salud, Donación, PROMU, sin especificar, etcétera)

Por otro lado el FIADI cubre el 72,9% del costo de equipos y el 90,9% del consumo de insumos. El “otro” financiamiento no deja de ser importante a nivel global, ya que representa poco más del 12% del total del gasto.

A continuación se presentan gráficos y tablas para ilustrar con mayor claridad, las proporciones de los gastos a nivel nacional, que son financiadas por las fuentes a que se ha hecho mención:

**Tabla 33. Porcentajes de fuentes de financiamiento del Gasto Nacional en RR.HH. al conjunto de modalidades de atención a niños con riesgo de rezago o rezago manifiesto.**

Costos	FIADI	HOSPITAL	MUNICIPALIDAD	OTRO	TOTAL
Total RR.HH. nacional	834.885.636	68.565.936	237.177.552	165.839.064	1.306.468.188
Total equipos nacional	85.213.957	1.861.944	22.112.890	7.657.811	116.846.602
Total insumos nacional	279.345	14.456	2.657	10.731	307.190
Total Rec. Directos Nacional	920.378.938	70.442.336	259.293.099	173.507.606	1.423.621.980

(Las cifras de la tabla están en pesos chilenos a mayo de 2013).

**Figura 4. Porcentajes de fuentes de financiamiento del Gasto Nacional en RR.HH. al conjunto de modalidades de atención a niños con riesgo de rezago o rezago manifiesto.**

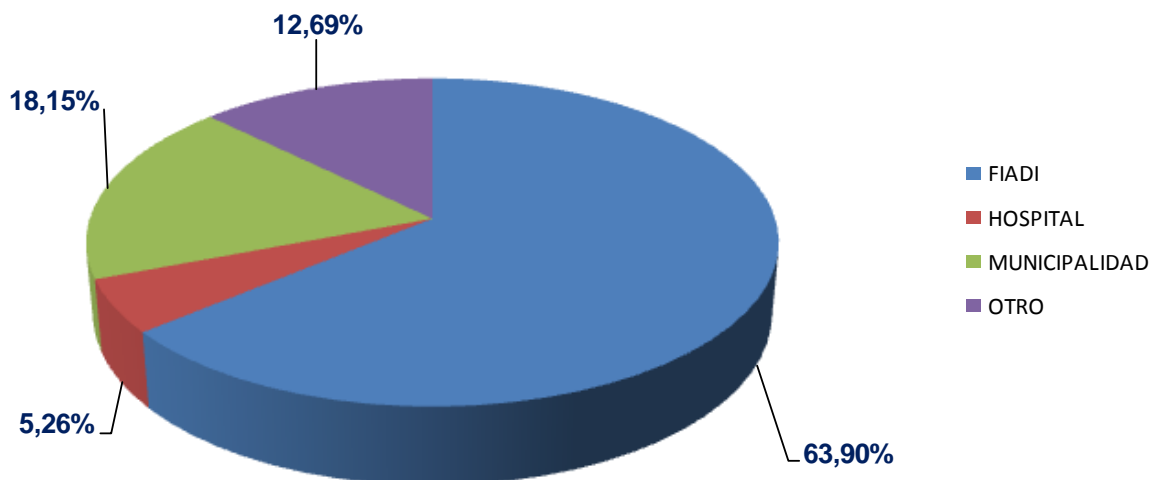


Figura 5. Porcentajes de fuentes de financiamiento del Gasto Nacional en Equipos del conjunto de modalidades de atención a niños con riesgo de rezago o rezago manifiesto.

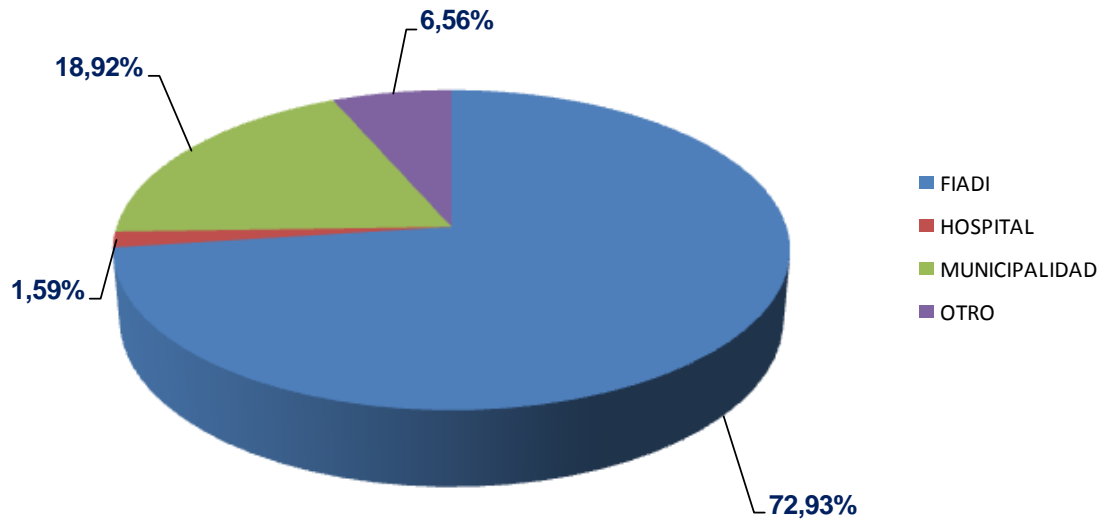
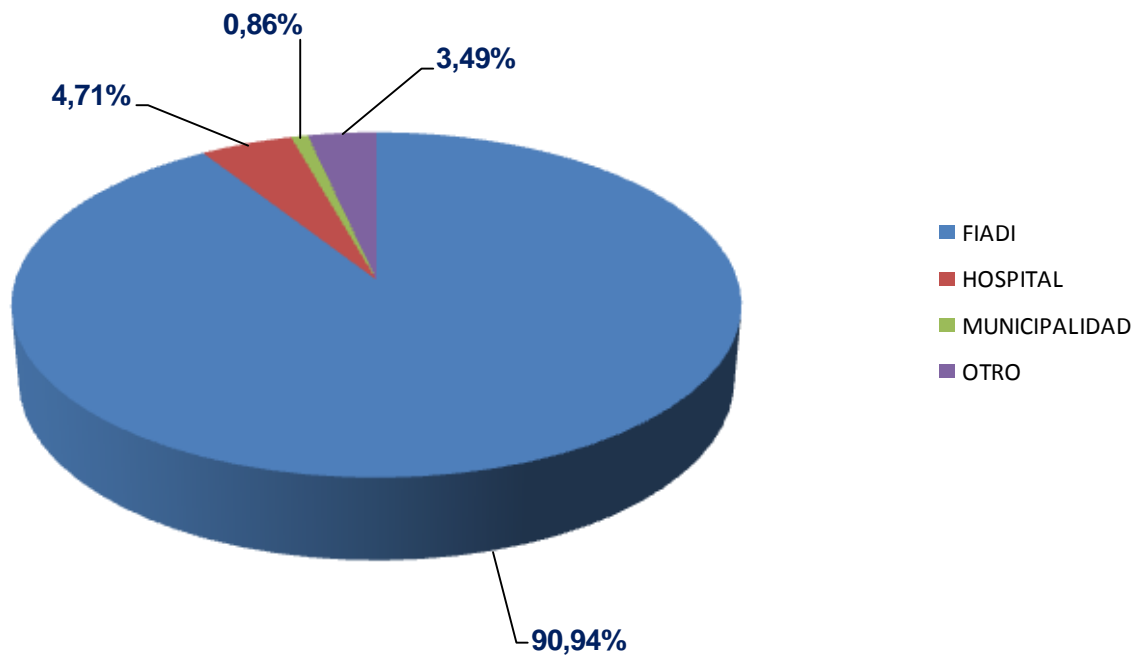
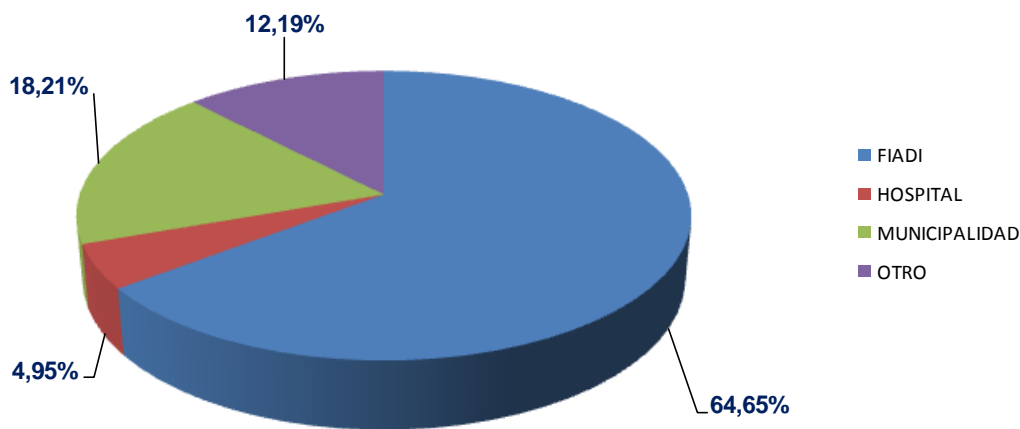


Figura 6. Porcentajes de fuentes de financiamiento del Gasto Nacional en Insumos del conjunto de modalidades de atención a niños con riesgo de rezago o rezago manifiesto.



**Figura 7. Porcentajes de fuentes de financiamiento del Gasto Nacional Global correspondiente al conjunto de modalidades de atención a niños con riesgo de rezago o rezago manifiesto.**



Finalmente, y como ya se ha señalado la fuente genérica “OTROS” representa el 12,2% al gasto global, por lo que se ha estimado conveniente dar a conocer el análisis de este tipo de financiamiento, para conocer su origen específico. La Tabla N° 34, muestra entonces tal desglose.

De la lectura de la tabla se desprenden los siguientes aspectos importantes:

Con respecto a los RR.HH los mayores aportantes de fondos son el MINSAL y el Fondo Biopsicosocial con aproximadamente el 35% cada uno de ellos.

Con respecto al costo de equipos, aparece el Convenio CHCC como el principal aportante con 63,8%.

Con respecto a los insumos, los encuestados consignaron dos fuentes importantes y que llaman la atención. Una de ellas es PROMU y la siguiente es “Elaborado por la Educadora”. Ambas fuentes aportan el 28% cada una a este ítem de gasto.

Del gasto total nacional de \$173.507.608 que aparece en el rubro “OTROS” como origen de financiamiento, el MINSAL aporta el 34,5% y Fondo Biopsicosocial el 33,5%, confirmándose como las principales fuentes en esta categoría.

**Tabla 34. Desglose de las diferentes fuentes de financiamiento que corresponden a la categoría “OTROS” en cada uno de los componentes de costos directos a nivel nacional (Cifras en pesos chilenos a mayo de 2013).**

Fuente	RR.HH.	%	Equipos	%	Insumos	%	Total	%
<b>CONVENIO CHCC</b>	17.753.880	10,7%	4.882.761	63,8%	1.443	13,5%	22.638.084	13,1%
<b>JUNJI</b>	23.596.320	14,2%	292.850	3,8%	1.491	13,9%	23.890.661	13,8%
<b>MINSAL</b>	58.512.000	35,3%	1.287.890	16,8%			59.799.890	34,5%
<b>F. BIOPSIKOSOCIAL</b>	58.176.864	35,1%					58.176.864	33,5%
<b>CONVENIO CECOF</b>	7.800.000	4,7%					7.800.000	4,5%
<b>PERSONAL</b>			78.500	1,0%			78.500	0,1%
<b>S. SALUD</b>			701.090	9,2%			701.090	0,4%
<b>DONACION</b>			180.770	2,4%			180.770	0,1%
<b>SIN ESPECIFICAR</b>			233.950	3,1%			233.950	0,1%
<b>CONVENIO SALUD</b>					1.807	16,8%	1.807	
<b>PROMU</b>					2.989	27,9%	2.989	
<b>ELABORADO POR EDUCADORA</b>					3.000	27,9%	3.000	
<b>Sumas totales</b>	165.839.064	100,0%	7.657.811	100,0%	10.731	100,0%	173.507.608	100,0%

## RESULTADOS DE LOS COSTOS SOCIALES DE LAS INTERVENCIONES

### *Organización de los datos de costos sociales*

Se aplicó una encuesta para evaluar costos sociales, la cual contó con 5 preguntas, y estuvo destinada fundamentalmente a cuantificar dos aspectos de costos sociales:

- Costos de traslado o locomoción con motivo de transporte de los niños a los centros de atención, y
- Cantidad de horas de trabajo perdidas, y por ende, salarios no percibidos por los mayores que acompañan a los niños con problemas de rezago.

Los datos recolectados a través de la encuesta de costos sociales, fueron incorporados al archivo Excel denominado “BASE CALCULOS COSTOS SOCIALES” la cual se puede encontrar en el Anexo 17.

### *Costos de traslado o movilización*

El punto de partida para el cálculo de los costos totales de traslado o movilización es lo que gastan las personas cada vez que acompañan a los niños (as), cantidad que está registrada en la columna Q de la hoja “Data”, archivo Excel “BASE CALCULOS COSTOS SOCIALES”. Para obtener la cantidad total de sesiones de cada modalidad, se multiplicó la “frecuencia” (columna R) que, como ya se mencionó corresponde a la cantidad de veces al mes que el niño (a) asiste a una sesión, por la “duración” (columna S), que es el tiempo en meses que dura la modalidad o la intervención. El resultado de lo anterior fue registrado en la columna W “Cant. Total Sesiones”. Finalmente entonces, el costo total de este ítem de traslado o locomoción queda registrado en la columna X “C. Total Moviliz.” y es  $Q \times W$ , es decir el costo de traslado en cada sesión multiplicado por la cantidad total de sesiones de la intervención.

Los promedios que aparecerán en los reportes que se describirán en la parte de resultados, se calculan teniendo como denominador la cantidad total de sesiones.

### Costos de salarios no percibidos

Antes de reflejar el costo total de salarios no percibidos en la columna AB “C. Total Salario NP”, de la hoja “Data”, archivo Excel “BASE CALCULOS COSTOS SOCIALES”. Es necesario ingresar el costo de remuneraciones mensuales de las ocupaciones que fueron recolectadas a partir de las encuestas. La mayor parte de las ocupaciones declaradas corresponden a “Dueña de casa”, considerándose como remuneración el sueldo mínimo vigente a la fecha, que es de \$210.000.- La Tabla siguiente muestra las ocupaciones declaradas, la cantidad de casos en cada una de ellas, y las remuneraciones imponibles ingresadas en cada región en la columna Y de la hoja “Data” mencionada al iniciar este párrafo<sup>11</sup>.

**Tabla 35. Ocupaciones declaradas en la encuesta de costos sociales y remuneraciones estimadas en cada región (valores en pesos de junio 2013)**

Ocupación	Cantidad	III	V	RM	VIII	IX	XII
		Atacama	Valparaíso	Metropolitana	Biobío	Araucanía	Magallanes
Estudiante <sup>12</sup>	5	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Dueña de casa	75	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Obrero	3	529.306	436.358	455.308	416.617	377.010	477.409
Administrativo	2	625.242	416.013	510.182	438.606	374.448	484.080
Técnico	3	551.812	459.266	593.715	445.025	399.395	464.370
Profesional	8	896.081	850.527	893.909	750.046	692.643	895.925
Cesante	1						
Jubilado <sup>13</sup>	1	114.000	114.000	114.000	114.000	114.000	114.000
Otro/Describir	15						
n	113						

<sup>11</sup> Las remuneraciones ingresadas se basan en promedios calculados a partir de información publicada por el Centro de Estadísticas de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones. En particular del Ingreso Imponible Promedio por actividad económica al 30 de junio de 2013.

<sup>12</sup> Corresponde a una estimación en base a un sondeo de lo que podría percibir un estudiante part-time, en alguna ocupación como ayudante universitario, mesero de restaurant o similar.

<sup>13</sup> Promedio de pensiones de vejez en modalidad de retiro programado para junio de 2013 (4,98 U.F.) informado en: [http://www.spensiones.cl/safpstats/stats/.si.php?id=inf\\_estadistica/afipen/mensual/2013/06/m00.html](http://www.spensiones.cl/safpstats/stats/.si.php?id=inf_estadistica/afipen/mensual/2013/06/m00.html).

Luego de haber ingresado las remuneraciones mensuales en cada caso, se calculó el sueldo promedio simple por hora, dividiendo los montos anteriores por 180 horas mensuales (de acuerdo al Código del Trabajo). Este resultado se registró en la columna Z de la hoja mencionada. A objeto de determinar el costo total por salarios no percibidos, fue necesario calcular también la cantidad total de horas “Cantid. Horas” lo que fue registrado en la columna AA, y es el resultado de multiplicar las horas que se dejan de trabajar por llevar al niño (a) en cada oportunidad a una sesión de atención, por la cantidad total de sesiones del programa de tratamiento. Es decir, el producto de los valores de la columna T por la cantidad total de sesiones de la columna W (de la misma hoja “Data”, archivo Excel “BASE CALCULOS COSTOS SOCIALES”. Teniendo todo lo anterior, el costo total de salarios no percibidos es el resultado de multiplicar el valor promedio por hora (columna Z) por la cantidad total de horas de la columna AA, dicho valor aparece registrado en la columna AB “C. Total Salario NP”.

#### RESULTADOS DE COSTOS SOCIALES

La Tabla siguiente entrega los resultados de los costos sociales, incurridos por aquellos que acompañan a los niños (as) en el cumplimiento de sus sesiones en las distintas modalidades.



**Tabla 36. Costos sociales de modalidades en cada región. Pesos chilenos a junio de 2013.**

Región	Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
		C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por unidad
<b>Atacama</b>	Costos de movilización	0	0	47.400	1.436	281.000	2.285	0	
	Salarios no percibidos	14.004	2.334	105.030	3.183	257.583	2.094	0	
	Costo Total Social	14.004	2.334	152.430	4.619	538.583	4.379	0	
<b>Valparaíso</b>	Costos de movilización	0	0	100.200	642	174.400	1.063	0	0
	Salarios no percibidos	159.624	1.814	632.988	4.058	699.456	4.265	14.004	1.167
	Costo Total Social	159.624	1.814	733.188	4.700	873.856	5.328	14.004	1.167
<b>Metropolitana</b>	Costos de movilización	0	0	108.800	1.110	37.600	588	0	0
	Salarios no percibidos	96.390	4.016	1.026.744	10.477	448.627	7.010	14.004	2.334
	Costo Total Social	96.390	4.016	1.135.544	11.587	486.227	7.597	14.004	2.334
<b>Biobío</b>	Costos de movilización	0	0	10.800	220	58.000	365	0	0
	Salarios no percibidos	68.187	1.082	60.684	1.238	665.380	4.185	0	0

Costo Total Social	68.187	1.082	71.484	1.459	723.380	4.550	0	0
--------------------	--------	-------	--------	-------	---------	-------	---	---

**Tabla 36. Continuación. Costos sociales de modalidades en cada región. Pesos chilenos a junio de 2013.**

Región	Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
		C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por unidad
<b>Araucanía</b>	Costos de movilización	0	0	38.400	565	226.400	2.573	0	0
	Salarios no percibidos	105.030	1.522	249.172	3.664	324.426	3.687	587.514	6.994
	Costo Total Social	105.030	1.522	287.572	4.229	550.826	6.259	587.514	6.994
<b>Magallanes</b>	Costos de movilización	0	0	19.600	426	138.400	1.504	0	
	Salarios no percibidos	14.004	1.167	56.352	1.225	275.412	2.994	0	
	Costo Total Social	14.004	1.167	75.952	1.651	413.812	4.498	0	

Al considerar el valor por unidad, aparecen costos de movilización muy bajos en algunas regiones y modalidades específicas, con valores menores de \$ 1.000. De acuerdo a lo señalado en las encuestas, en la parte de observaciones, esto ocurre porque en algunos casos, el transporte es gratuito con vehículos del Cesfam, Municipalidad o de otra Institución. En todo caso, los costos más altos de movilización por unidad son para la región de Atacama en las modalidades correspondientes (LUD \$1.436 y SES \$ 2.284), Araucanía en la Modalidad SES (\$ 2.572) y Magallanes en la Modalidad SES (\$1.504).

En relación a los salarios no percibidos (NP) con motivo del acompañamiento de niños (as) al cumplimiento de modalidades de atención, predomina la RM con los más altos costos por unidad especialmente en las modalidades ADO (\$ 4.016, LUD \$ 10.476 y SES \$ 7.009). Asimismo, en esta región se presenta el costo total más alto por concepto de salarios NP que es del orden de \$ 1.026.744 en la Modalidad LUD.

Otras regiones que presentan altos costos de salarios NP son Valparaíso, Biobío y Araucanía, con las siguientes cifras a nivel de C. Total y por unidad:

**Tabla 37. Costos altos totales y por unidad, por región.**

Valparaíso	LUD	632.988	\$ 4.057
Valparaíso	SES	699.456	4.264
Biobío	SES	665.380	4.184
Araucanía	SIT	587.514	6.994

Por último el valor de costo por unidad más bajo en este concepto corresponde a la región de Biobío en la Modalidad ADO cuyo valor es \$1.082.

### Costos sociales de las modalidades a nivel nacional

La Tabla siguiente muestra el resumen de costos sociales, considerando todas las regiones encuestadas: Atacama, Valparaíso, Metropolitana, Biobío, Araucanía y Magallanes.

**Tabla 38. Costos sociales de modalidades a nivel de todas las regiones encuestadas. Pesos chilenos a junio de 2013.**

Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad
Costos de movilización	0	0	325.200	723	915.800	1.327	154.800	0
Salarios no percibidos	457.239	1.745	2.130.970	4.735	2.670.884	3.871	615.522	6.035
Costo Total Social	457.239	1.745	2.456.170	5.458	3.586.684	5.198	770.322	6.035

### RESULTADOS AGREGADOS DE LOS COSTOS DE LAS INTERVENCIONES

La Tabla siguiente muestra el resumen a nivel nacional de los costos desde la perspectiva sanitaria (costos directos) más los costos sociales agregados. Como se puede apreciar, en el caso de ADO el margen de incremento sobre el costo desde la perspectiva sanitaria es de 13%, en el caso de LUD, un 38%, para la Modalidad SES resulta ser de 11,9% y en el caso de SIT de un 63,3%.

**Tabla 39. Costos directos más costos sociales de las modalidades a nivel nacional. Pesos chilenos a junio de 2013.**

Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad	C. Total	Por Unidad
RR.HH.	124.775	6.567	149.315	5.742	219.958	4.781	28.485	4.747
Uso de equipos	58.238	3.065	92.733	3.566	45.523	989	4.616	769
Insumos	48.551	2.555	76.887	2.957	162.879	3.54	18.871	3.145
<b>Total Costos Directos</b>	<b>231.565</b>	<b>12.187</b>	<b>318.937</b>	<b>12.266</b>	<b>428.361</b>	<b>9.312</b>	<b>51.973</b>	<b>8.662</b>
C.I.E.	23.156	1.218	54.639	2.101	84.476	1.836	5.197	866
Costo directo Total Cesfam/Hospital	254.722	13.406	373.576	14.368	512.837	11.148	57.171	9.528
Costos de movilización	0	0	325.200	722	915.800	1.327	0	0
Salarios no percibidos	457.239	1.745	2.130.970	4.735	2.670.884	3.870	615.522	6.034
<b>Costo Cesfam/hosp. + Social</b>	<b>711.961</b>	<b>15.151</b>	<b>2.504.546</b>	<b>19,825</b>	<b>3.183.721</b>	<b>16.345</b>	<b>672.693</b>	<b>15.562</b>
Margen de incremento C. Sociales		13,0%		38,0%		46,6%		63,3%

---

La tabla siguiente fue diseñada para apreciar todo el panorama de costos, es decir, costos desde la perspectiva del sector sanitario (directos), más los costos sociales determinados y descritos anteriormente en cada región.

Cabe destacar que los valores en rojo son imputados, es decir se estiman a partir del promedio en cada región, dado que esas modalidades no fueron costeadas en dichas regiones, por motivos de su inexistencia al momento del costeo.

**Tabla 40. Costos directos más costos sociales de la modalidades en cada región. Pesos chilenos a junio 2013.**

Región	Costos	ADO		LUD		SES		SIT	
		Total	Por Unidad	Total	Por Unidad	Total	Por Unidad	Total	Por Unidad
<b>Atacama</b>	RR.HH.	9.681	9.681	9.889	4.944	34.051	4.864	0	0
	Uso de equipos	13.136	13.136	5.12	2.56	4.742	677	0	0
	Insumos	1.524	1.524	4.138	2.069	15.038	2.148	0	0
	Total C. Directos	24.342	24.342	19.148	9.574	53.832	7.69	0	0
	C. Indirectos Estructurales	2.434	2.434	2.749	1.374	9.47	1.352	0	0
	Costo Total Cesfam/Hospital	26.776	26.776	21.898	10.949	63.303	9.043	0	0
	Costos de movilización	0	0	47.4	1.436	281	2.284	0	0
	Salarios no percibidos	14.004	2.334	105.03	3.182	257.583	2.094	0	0
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>40.780</b>	<b>29.110</b>	<b>21.898</b>	<b>15.567</b>	<b>321.167</b>	<b>13.421</b>	<b>272.331</b>	<b>19.367</b>
	Margen de incremento C. Soc.		8,7%		42,2%		48,4%		
<b>Valparaíso</b>	RR.HH.	39.261	9.815	78.092	13	43.595	7.265	2.169	2.169
	Uso de equipos	2.504	626	53055	8.842	18.557	3.092	864	864
	Insumos	1.666	416	5.849	974	51.620	8.603	5.992	5.992
	Total C. Directos	43.431	10.857	136.997	23	113.773	18.962	9.025	9.025
	C. Indirectos Estructurales	4.343	1.085	19.672	3	19.552	3.258	902	902
	Costo Total Cesfam/Hospital	47.774	11.943	156.670	26.111	133.326	22.221	9.928	9.928
	Costos de movilización	0	0	100.2	642	174.400	1.063	0	0
	Salarios no percibidos	159.624	1.813	632.988	4.057	699.456	4.264	14.004	1.167
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>207.398</b>	<b>13.756</b>	<b>789.658</b>	<b>30.810</b>	<b>1.007.182</b>	<b>27.548</b>	<b>23.932</b>	<b>11.095</b>
	Margen de incremento C. Soc.		15,2%		18,0%		24,0%		35,9%
<b>Metropolitana</b>	RR.HH.	13.027	4.342	17.592	4.398	71.454	4.465	0	
	Uso de equipos	39.000	13.000	3.707	926	10.026	626	0	
	Insumos	8.400	2.800	34.045	8.511	56.746	3.546	0	
	Total C. Directos	60.428	20.142	55.345	13.836	138.227	8.639	0	
	C. Indirectos Estructurales	6.042	2.014	13.044	3.261	34.565	2.160	0	
	Costo Total Cesfam/Hospital	66.471	22.157	68.390	17.097	172.792	10.799	0	
	Costos de movilización	0	0	108.800	1.110	37.600	587	0	0
	Salarios no percibidos	96.390	4.016	1.026.744	10.476	448.627	7.009	14.004	2.334
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>162.861</b>	<b>26.173</b>	<b>1.203.934</b>	<b>28.683</b>	<b>659.019</b>	<b>18.395</b>	<b>686.604</b>	<b>24.890</b>
	Margen de incremento C. Soc.		18,1%		67,8%		24,0%		

**Tabla 40. Continuación. Costos directos más costos sociales de la modalidades en cada región. Pesos chilenos a junio 2013.**

<b>Biobío</b>	RR.HH.	30.499	5.083	19.162	3.193	49.002	4.083	0	
	Uso de equipos	1.621	270	5.684	947	9.545	795	0	
	Insumos	28.280	4.713	896	149	12.591	1.049	0	
	Total C. Directos	60.400	10.066	25.743	4.290	71.139	5.928	0	
	C. Indirectos Estructurales	6.040	1.006	3.899	649	12.351	1.029	0	
	Costo Total Cesfam/Hospital	66.440	11.073	29.643	4.940	83.491	6.957	0	
	Costos de movilización	0	0	10.800	220	58.000	364	0	
	Salarios no percibidos	68.187	1.082	60.684	1.238	665.380	4.184	0	
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>134.627</b>	<b>12.155</b>	<b>101.127</b>	<b>6.398</b>	<b>806.871</b>	<b>11.505</b>	<b>347.541</b>	<b>10.020</b>
	Margen de incremento C. Soc.		9,8%		29,5%		24,0%		
<b>Araucanía</b>	RR.HH.	32.306	6.461	20.033	3.338	17.070	4.267	26.316	5.263
	Uso de equipos	1.975	395	3.205	534	2.386	596	3.751	750
	Insumos	8.681	1.736	28.730	4.788	26.648	6.662	12.879	2.575
	Total C. Directos	42.962	8.592	51.969	8.661	46.106	11.526	42.947	8.589
	C. Indirectos Estructurales	4.296	859	11.002	1.833	7.777	1.944	4.294	858
	Costo Total Cesfam/Hospital	47.259	9.451	62.972	10.495	53.883	13.470	47.242	9.448
	Costos de movilización	0	0	38.400	564	226.400	2.572	0	0
	Salarios no percibidos	105.030	1.522	249.172	3.664	324.426	3.686	587.514	6.994
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>152.289</b>	<b>10.973</b>	<b>350.544</b>	<b>14.723</b>	<b>604.709</b>	<b>19.728</b>	<b>634.756</b>	<b>16.442</b>
	Margen de incremento C. Soc.		16,1%		40,3%		24,0%		24,0%
<b>Magallanes</b>	RR.HH.	0		4.545	2.272	4.783	4.783	0	
	Uso de equipos	0		21.960	10.980	264	264	0	
	Insumos	0		3.227	1.613	234	234	0	
	Total C. Directos	0		29.732	14.866	5.282	5.282	0	
	C. Indirectos Estructurales	0		4.269	2.134	758	758	0	
	Costo Total Cesfam/Hospital	0		34.002	17.001	6.040	6.040	0	
	Costos de movilización	0	0	19.600	426	138.400	1.504	0	
	Salarios no percibidos	14.004	1.167	56.352	1.225	275.412	2.993	0	
	Costo Cesfam/hosp. + Social	<b>176.602</b>	<b>9.730</b>	<b>109.954</b>	<b>18.652</b>	<b>419.852</b>	<b>10.537</b>	<b>176.602</b>	<b>9.730</b>
	Margen de incremento C. Soc.				9,7%		24,0%		



---

En cada región se agrega una fila que se denomina “Margen de incremento C. Soc.” que es el cálculo del incremento por sobre los costos desde la perspectiva sanitaria que agrega la incorporación de costos sociales a cada una de las modalidades.

Por ejemplo, en el caso de la región de Valparaíso, en la Modalidad ADO, la incorporación de costos sociales de movilización y salarios NP provoca un 15,2% de incremento sobre el costo Cesfam/hosp o costo desde la perspectiva del sector sanitario, en el caso de la Modalidad LUD, este incremento es de 18%, de 24% en la Modalidad SES y de un 35,9% en la Modalidad SIT.

Con respecto a los salarios no percibidos, destaca a nivel de todas las regiones, el caso de la Modalidad SES con un total de \$ 2.670.884. Sin embargo, el costo por unidad más alto está en la Modalidad SIT con \$ 6.034.

## RESULTADOS DE EFECTIVIDAD

### RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA

El desarrollo psicomotor (DSM) es un proceso evolutivo, multidimensional e integral, mediante el cual el individuo va dominando progresivamente habilidades y respuestas cada vez más complejas. Alteraciones del desarrollo neuromadurativo se relacionan con bajo rendimiento y deserción escolar, trastornos neurológicos, psiquiátricos, emocionales y conductuales, déficit en las habilidades sociales, problemas de aprendizaje, menores oportunidades laborales y morbilidad en la adultez. Si bien cada ser humano al nacer tiene un potencial de desarrollo determinado congénitamente, su expresión final es resultado de la interacción de la genética con estímulos recibidos desde el entorno familiar, social, y comunitario. Probablemente ese sea el motivo por el cual la intervención temprana tiene alto impacto en el pronóstico de los niños con déficit del desarrollo<sup>14</sup>.

De la búsqueda realizada se obtiene un total de 38 artículos<sup>15</sup>, de los cuales se descartan aquellos que por lectura rápida no se refieren al objetivo de estudio.

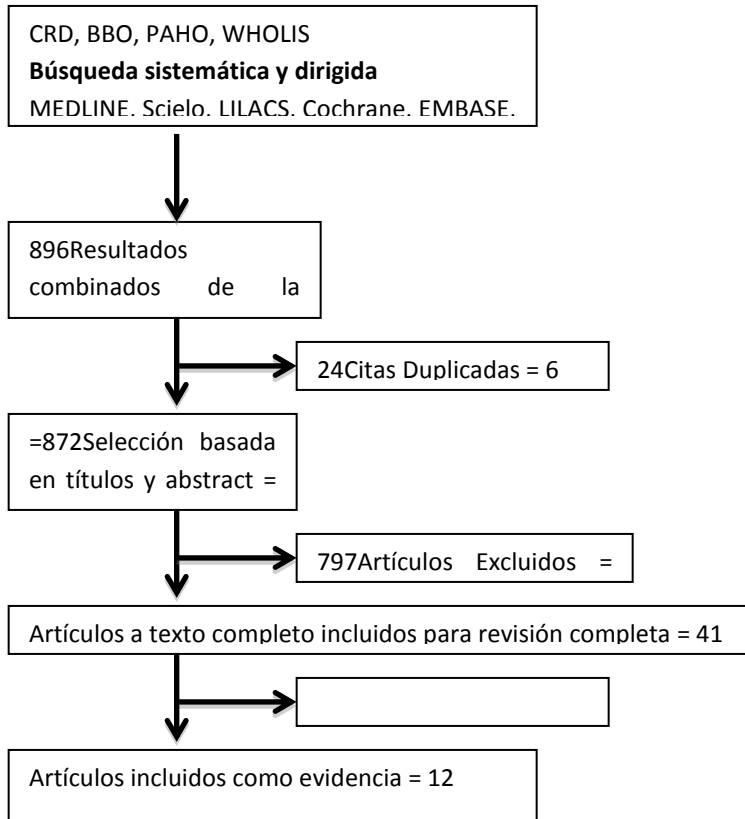
Doce estudios fueron incluidos como evidencia para responder las preguntas de investigación sobre la epidemiología de los problemas del DSM (Figura 1).

---

<sup>14</sup> de Andraca I, Pino O, de la Parra A, Rivera F. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. Rev Saude Pública 1998;32(2):138-147

<sup>15</sup> Todos los artículos, en formato full text, se encuentran disponibles en el CD que acompaña la entrega de este documento.

FIGURA 1: FLUJOGRAMA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN PREGUNTAS DE EPIDEMIOLOGÍA DEL RETRASO DEL DSM



En relación a los aspectos epidemiológicos del retraso DSM, no hay evidencia científica que de cuenta de su incidencia en niños de 0-4 años.

La prevalencia de retraso del DSM en niños de 0 a 4 años varía entre un 2% a un 20% según el instrumento diagnóstico utilizado y la edad en la que se efectuó el diagnóstico. El retraso o riesgo del DSM fue documentado entre un 10% a un 37%<sup>16</sup>.

En Chile, Schnouhaut reporta prevalencia de riesgo DSM de 11,76%, y de 2,5% de retraso en niños entre 8 y 30 meses. A mayor edad disminuye la prevalencia de rezago del DSM (23,2% a los 8 meses en relación al 2,7% a los 30 meses)<sup>17</sup>.

Por su parte, Lira reportó una prevalencia de retraso DSM de un 18,98% y de un 22,16% de riesgo del DSM en niños de 4 a 21 meses. A los 12 meses 19,38% se encontraba en riesgo y el 20,62% fue diagnosticado con retardo DSM. A los 18 meses el 16,76% de los lactantes tenían retraso y el 16,2% se encontraba en riesgo de padecer retraso del DSM<sup>18</sup>.

La II Encuesta de Calidad de Vida y Salud realizada por el Ministerio de Salud de Chile en el 2006, reporta que el 30% de la población menor de 6 años se encuentra en riesgo y que el 11% se encuentra con diagnóstico de retraso del desarrollo psicomotor.

---

<sup>16</sup> Halpern R, Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Victora CG, Barros FC. Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: a comparison of two Brazilian birth cohorts. *Cad Saude Publica*. 2008;24 Suppl 3:S444-50.

<sup>17</sup> Schonhaut L, Schönstedt M, Alvarez J, Salinas P, Armijo I. Desarrollo Psicomotor en Niños de Nivel Socioeconómico Medio-Alto. *Rev Chil Pediatr* 2010; 81 (2): 123-128

<sup>18</sup> Lira MI. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor del lactante de nivel socioeconómico bajo *Rev Chil Pediatr* 1994;65 (1):21-27.

La tabla siguiente, elaborada a partir de los datos de dicha encuesta, muestra la prevalencia de retraso y riesgo del DSM según edad en niños de 0 a 4 años<sup>19</sup>

**Tabla 56. Prevalencia retraso y rezago DSM 2006**

EDAD	PREVALENCIA RIESGO (%)	PREVALENCIA RETRASO (%)
6-11 meses	25	3
1 año -1a11m	28	4
2 años- 2a11m	28	10
3 años- 3a11m	34	14
4 años- 4a11m	33	10

Fuente: Encuesta Calidad de Vida y Salud 2006, Minsal, Chile.

Para las preguntas de historia natural la revisión sistemática no encontró evidencia que reporte cual es el porcentaje de pacientes con riesgo o retraso del desarrollo psicomotor que evolucionan a alguna patología neurológica, cognitiva o motriz o cual de ellos se recupera espontáneamente. Dado que ninguno de los estudios resultados de la búsqueda combinada cumplieron los criterios de inclusión, se extrajo de los estudios de efectividad información que nos pueda dar una aproximación al respecto.

Gómez<sup>20</sup> evaluó la importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra y reportó que el 36,3% de los niños con riesgo o retraso que no recibieron atención temprana evolucionó a algún tipo de patología, ya sea, trastorno específico del aprendizaje, trastorno con déficit de atención, cociente intelectual límite o deficiencia mental ligera, trastorno específico del lenguaje entre otras.

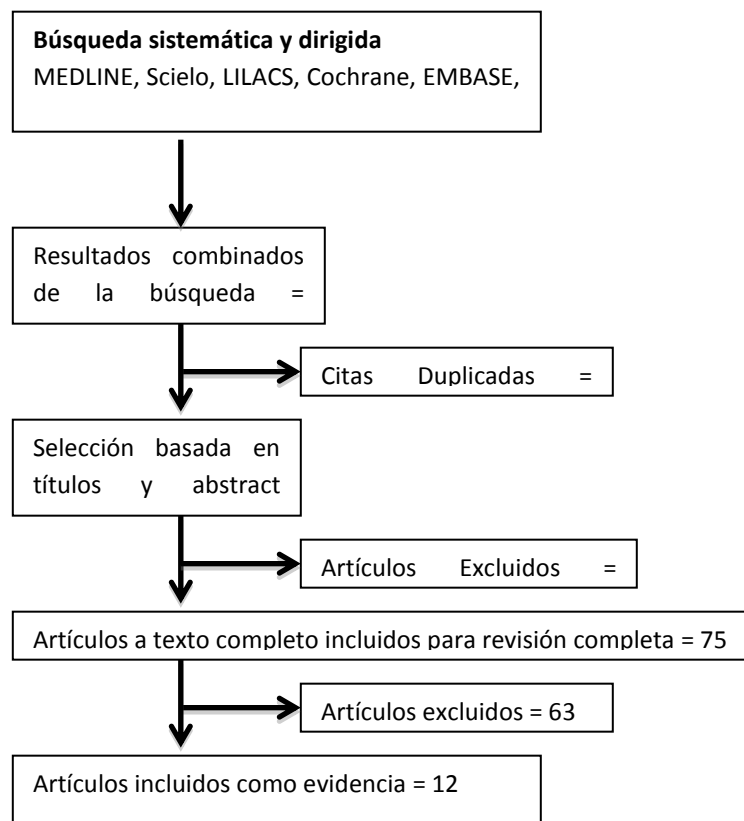
<sup>19</sup> Sub-secretaría de Salud Pública División de Planificación Sanitaria: II Encuesta de Calidad de Vida y Salud, Chile 2006.

Disponibile en: <http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2012/07/Informe-Final-Encuesta-de-Calidad-de-Vida-y-Salud-2006.pdf>

<sup>20</sup> Gomez, M. Soria, J, Sanchez-Ventura J. Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de Atención Primaria: revisión del tema y experiencia de seguimiento en una consulta en Navarra. Revista Pediatría de Atención Primaria 2009 11(41):65-87.

Para las preguntas de efectividad y costo-efectividad de las intervenciones en niños 0-4 años con rezago o retraso del DSM la búsqueda arrojó 896 artículos de los cuales 75 cumplieron los criterios de inclusión, siendo finalmente 12 los artículos incluidos como evidencia (Figura N°2).

**FIGURA 2: FLUJOGRAMA DE BÚSQUDA Y SELECCIÓN PREGUNTAS DE EFECTIVIDAD Y COSTO- EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES**



Dos revisiones sistemáticas<sup>21 22</sup> exploran la efectividad en pacientes prematuros de programas de intervención temprana del desarrollo. Ambas concluyen que los programas de intervención temprana para recién nacidos prematuros tienen una influencia positiva sobre los resultados cognitivos a corto y mediano plazo. Además las intervenciones precoces tienen poco efecto sobre los resultados motores en lactantes o escolares.

El estudio de Spittle<sup>15</sup> reporta que hay una mejora de los outcomes cognitivos en lactantes (developmental quotient [DQ]: standard mean difference [SMD] 0.46 SD; 95% CI 0.36 0.57;  $P < 0.0001$ ), y en preescolares (intelligence quotient [IQ]; SMD 0.46 SD; 95%CI 0.33, 0.59;  $P < 0.0001$ ). Sin embargo los resultados en edad escolar no fueron significativos.

La revisión de Orton<sup>16</sup> muestra una mejora de los resultados cognitivos de [SMD] 0.42 SD; 95% CI 0.33 0.52;  $P < 0.001$ ) en lactantes y de [SMD] 0.46 SD; 95% CI 0.33 0.59;  $P < 0.001$ ) en preescolares. En lactantes la mejora de los resultados motores no fue significativa [SMD] 0.07 SD; 95% CI -0.03 0.18;  $p=0.18$ ).

Riethmuller<sup>23</sup> en 2009 realizó una revisión sistemática de la literatura para evaluar la mejora en el desarrollo motor en niños menores de 5 años, y encontraron que el 60% de los estudios reportados demuestra una mejora significativa del desarrollo motor. Sin embargo, no entregan datos sobre la magnitud de esta efectividad.

---

<sup>21</sup> Spittle AJ, Orton J, Doyle LW, Boyd R. Early developmental intervention programs post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairments in preterm infants (Review). *Evid.-Based Child Health* 3: 145–206 (2008).

<sup>22</sup> Orton J, Spittle AJ, Doyle LW, Anderson P, Boyd R. Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterms infants after discharge? A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*; 51, 11. Nov 2009.

<sup>23</sup> Riethmuller AM, Jones RA, Okely AD. Efficacy of Interventions to Improve Motor Development in Young Children: A Systematic Review. *Pediatrics*, 124;e782; 2009.

Patrice<sup>24</sup> realizó una revisión sistemática de la literatura sobre la evaluación de la efectividad de programas de desarrollo en la primera infancia hasta la transición a la escuela en países de bajos y medianos ingresos, que apoyen a padres y programas educativos para niños con alto riesgo. Este estudio no define datos de efectividad.

Sweet<sup>25</sup> realizó un metaanálisis para evaluar la efectividad de las visitas domiciliarias, las cuales demostraron ser eficaces en algunos programas de intervención, tanto en niños como en padres a través de un modelo de efectos aleatorios estandarizados.

En Latinoamérica, el estudio de Formiga<sup>26</sup> realiza una evaluación a 8 recién nacidos prematuros de ambos sexos, con una edad gestacional media de 32 semanas ( $\pm 2,58$ ), y con una media de edad cronológica de 3 meses y 6 días ( $\pm 25,56$ ) que se derivan del Servicio de Seguimiento e intervención de bebés en riesgo. Para este efecto se utilizó un instrumento IPO Inventario Formulario de Inscripción Portage operativa (Williams & Aiello, 2001). El seguimiento de la población fue de 4 meses en la evaluación de los siguientes aspectos y elementos: estimulación de la infancia, la socialización, cognición, autocuidado y el desarrollo motor. Los resultados muestran que el área cognitivo, el lenguaje y autocuidado no fueron estadísticamente significativos en relación a los rangos de edad.

---

<sup>24</sup> Patrice L Engle, Lia C H Fernald, Harold Alderman, Jere Behrman, Chloe O’Gara, Aisha Yousafzai, Meena Cabral de Mello, Melissa Hidrobo. Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2011; 378: 1339–53.

<sup>25</sup> Sweet MA, Appelbaum MI. Is Home Visiting an Effective Strategy? A Meta Analytic Review of Home Visiting Programs for Families with Young Children. *Child Development*, September/October 2004, Volume 75, Number 5, Pages 1435 – 1456.

<sup>26</sup> Formiga CK, Pedrazzani ES, Silva FP, Lima CD. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. *Paidéia*, 2004, 14(29), 301-311.



Moreno<sup>27</sup> evaluó el impacto de un proyecto comunitario de estimulación temprana en el neurodesarrollo en niños de la Habana vieja de 375 lactantes que fueron seguidos por 5 años. La evolución fue favorable (cuando la calificación final es mayor que la inicial y a partir de los límites de lo normal) en el 53% de los casos y superada en 16%.

En Chile, Kotliarenco<sup>28</sup> realizó una revisión de la literatura sobre la efectividad del programa de Visita Domiciliaria para la intervención temprana en niños con riesgo, a nivel internacional y nacional, documentando principalmente la experiencia local con respecto a la evaluación de los programas de visita domiciliaria, sin embargo no define criterios de costo-efectividad para niños intervenidos.

Lira<sup>29</sup> evaluó el desarrollo psicomotor de 30 niños de 4, 8, 12, 15, 18 y 21 meses que concurrían a control del niño sano mediante una escala estandarizada, definiendo categorías de desarrollo como normal, alerta y retraso de cada grupo etáreo. Como resultados midieron la asociación de dichas categorías, y el resultado de Desarrollo Psicomotor de cada grupo. Considerando además los datos de madres y padres encuestados en relación a su edad y escolaridad, muestra factores de riesgo que podrían eventualmente contribuir al desarrollo de un retraso en el desarrollo de un niño.

En relación a la efectividad de la modalidad de Servicio Itinerante, el estudio de ejecución y resultados de Modalidades de intervención implementadas a través del fondo de intervenciones de Apoyo al

---

<sup>27</sup> Moreno R, Pérez C. Impacto de un proyecto comunitario de estimulación temprana en el neurodesarrollo en niños de la Habana vieja. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana (ISCM-H) Hogar Materno "Leonor Pérez". Municipio de La Habana Vieja. Rev haban cienc méd La Hanana, Vol VII No. 4, oct-dic 2008.

<sup>28</sup> Kotliarenco MA, Gómez E, Muñoz MM, Aracena M. Características, efectividad y desafíos de la visita domiciliaria en programas de intervención temprana. Rev. salud pública. 12 (2): 184-196, 2010.

<sup>29</sup> Lira MI. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor del lactante de nivel socioeconómico bajo Rev. Chil. Pediatr. 65 (1); 21-27, 1994.

desarrollo infantil de la Universidad Alberto Hurtado en 2009<sup>30</sup> concluyen que los casos estudiados han tenido una implementación sin duda positiva, que se ha traducido en la instalación de una intervención valorada por sus usuarios, que responde a una necesidad sentida en el espacio local y con satisfactorios resultados. Por otra parte, las estrategias observadas apuntan efectivamente a la superación del rezago y el trabajo con los padres. Estas responden pertinentemente a una necesidad existente en los territorios rurales y aislados, importantes niveles de rezago en niños y niñas en primera infancia, y tienen como propósito la mayor adecuación a las realidades de las familias.

Junto con esto, los equipos ejecutores perciben que la intervención responde a necesidades concretas de estimulación de los niños y niñas atendidos, disminuyendo efectivamente en ellos, los déficit identificados por los equipos médicos, sin embargo no hay una indagación más profunda en los efectos de la intervención. No se obtienen datos de efectividad.

El programa Early Head Start (EHS)<sup>31</sup> focalizado en la Atención Domiciliaria, mostró un mejor desarrollo cognitivo, socioemocional y del lenguaje medidos a los dos años, y a largo plazo una mayor tasa de graduación de los niños y niñas en educación secundaria. Por otro lado, las madres mejoraron sus competencias, sensibilidad, conocimientos, y fueron capaces de mejorar la calidad del ambiente del hogar. Se observó que la tasa de lactancia en este grupo se aumentó a un 26% comparado con un 16% del grupo control (GC). Las madres reportaron menores tasas de maltrato infantil (47% vs. 54%) comparado con GC, así como los niños presentaron menos comportamientos agresivos (96% vs. 56%) y menores tasas de delincuencia medidas a largo plazo.

Se comprobó también que las visitas intensivas a familias vulnerables realizadas por profesionales, principalmente enfermeras entrenadas, son 50% más exitosas que las realizadas por técnicos o

---

<sup>30</sup> Estudio ejecución y resultados de Modalidades de intervención implementadas A través del fondo de intervenciones de Apoyo al desarrollo infantil. Universidad Alberto Hurtado. Julio 2009.

voluntarios. Sin embargo hay otras revisiones sistemáticas que han encontrado efectividad específica en algunos resultados para enfermeras y en otros resultados para técnicos entrenados en VD, los que concluyen que lo importante es saber qué tipo de familia debería ser visitado por qué tipo de personal, si profesional o técnico, y para qué tipo de objetivos.

Con respecto a la efectividad de la Ludoteca<sup>10</sup> en el marco de las orientaciones del Sistema y del Programa, se logró implementar una cultura organizacional del buen trato y de la orientación al usuario. Ello es destacado ampliamente por todos los actores y se constituye un activo fundamental de la modalidad para posicionarse dentro de la comunidad, sin embargo no se evidencian datos de efectividad de dicha intervención.

Al finalizar la búsqueda sistemática no se encuentran datos de efectividad sobre la modalidad de sala de Estimulación en niños con riesgo o retraso en el desarrollo infantil.

Por otra parte, Aracena<sup>32</sup> realizó un estudio de costo-efectividad de un programa de Atención Domiciliaria en 90 madres adolescentes de dos centros de atención de la ciudad de Santiago de Chile. Este ensayo clínico aleatorizado buscaba comparar la estrategia de atención domiciliaria con la modalidad de atención médica estándar en todo el embarazo y el seguimiento de los niños con edades que oscilaban entre los 12 a 15 meses. Como resultados relevantes se encuentra que en la valoración física de las madres adolescentes que participaron en el programa de Atención Domiciliaria eran más propensas a mantener su peso dentro del rango normal, mientras que los adolescentes en el grupo de control tenía más dificultad a este respecto, con una diferencia estadística significativa entre la dos grupos,  $\chi^2 (1, N = 90) = 5,66, p = 0,02$ .

---

<sup>32</sup> Marcela Aracena, Mariane Krause, Carola Pérez, María Jesús Méndez, Loreto Salvatierra, Mauricio Soto, Tomás Pantoja, Sandra Navarro, Alejandra Salinas. A cost-effectiveness evaluation of a home visit program for adolescent mothers. *Journal of Health Psychology*. Vol 14(7) 878–887. 2009.

Los resultados observados por el grupo de niños evaluados muestran que en el grupo experimental, 48,8% de la niños presentaron niveles normales de nutrición, mientras que 8.90 por ciento tenían bajo peso (desnutrición o en riesgo de desnutrición) y 42.22% de sobrepeso. Un análisis de chi -cuadrada del peso diferencias, con  $\chi^2 ( 2 , N = 87 ) = 1,19 , p = 0,055 ,$  reveló diferencias significativas marginales entre los dos grupos con respecto a la nutrición estado de los niños , con una frecuencia más alta de la insuficiencia ponderal en los niños de la grupo de control. Los resultados en el desarrollo psicomotor de los niños, el promedio general de Coeficiente de Desarrollo de los niños en el grupo experimental fue de 1,00, con una DS 0.65. El promedio de los niños en el grupo control era 1,03, con una desviación estándar de 0,10. Una comparación de las medias de ambos grupos utilizando Studentt -test (no asumido homogeneidad de varianza), revela que no hay diferencia entre el desarrollo psicomotor de los niños en cada grupo,  $t ( 65 ) = -1.46 , p = 0.15.$

La evaluación de las habilidades psicomotoras en los dos grupos de niños revelaron  $\chi^2 ( 2 , N = 79 ) = 0,59 , p = 0,73 ,$  lo que significa que no existen diferencias significativas en los niveles de desarrollo motor. En cuanto al desarrollo social, no había diferencias entre el control y experimentales grupos en la frecuencia de lo normal versus tardía desarrollo social, como el valor de  $\chi^2 ( 1 , N = 65 ) = 2,71 , p = 0,10.$

En relación con el desarrollo del lenguaje, no hay diferencias entre grupo control y experimental dado que la prueba exacta de Fisher indica una probabilidad de  $p = 0,15 ( 1 , N = 16 ) .$  Sin embargo, una comparación del desarrollo normal frente habilidades superiores del lenguaje revela estadísticamente significativa diferencias,  $\chi^2 ( 1 , N = 77 ) = 5.85 , p = 0.016 ,$  con una mayor frecuencia de las habilidades lingüísticas superiores para los niños del grupo experimental .

En relación a los costos de la intervención, el costo promedio del programa de atención médica estándar fue de US \$50 para las madres adolescentes durante un período de 15 meses, mientras que el costo medio para el programa de Atención Domiciliaria fue de US \$90 por el mismo periodo de tiempo, lo que hace el costo incremental total del programa de Atención Domiciliaria en comparación con la atención médica estándar de US \$40. En otras palabras, el costo del programa estándar es de US \$3.30

por mes por madre adolescente y el programa de Atención Domiciliaria tiene un costo de US \$6. Una comparación de los costos incrementales con la efectividad incremental del programa de visita domiciliaria revela un costo por unidad de efectividad significa una inversión de US \$13.5 por un total de 15 meses mejora la salud mental de las madres adolescentes y el desarrollo de lenguaje en los niños. Concluyendo así que la modalidad de Atención Domiciliaria es costo-efectiva para la población estudiada.

#### RESULTADOS DE EFECTIVIDAD CON MEDICIÓN BATTLELLE

Los datos de efectividad derivan de la Medición Battelle 1 (antes de la intervención) y de la medición Battelle 2 (después de la intervención).

Estos datos fueron capturados a través de un registro específico, el cual fue ingresado en una base de datos.

La primera base de datos (Base inicial Battelle) se encuentra disponible en Anexo 5.

Cabe destacar que esta base de datos se analiza primero en forma descriptiva, y a raíz de este análisis se le hacen algunos ajustes, lo cual da origen a una nueva base de datos (Base final Battelle), disponible en la misma localización, y que es con la cual se hacen los análisis descriptivos e inferenciales finales.

#### *Análisis descriptivo de los casos seleccionados para la evaluación de la efectividad*

A continuación, presentamos el análisis descriptivo de la primera base de datos, es decir de los niños seleccionados para ingresar a alguna modalidad de tratamiento y someterse a la evaluación Battelle antes y después de la intervención.

La cantidad de niños que se seleccionaron para el estudio de efectividad de las intervenciones, y que se sometieron a la primera y a la segunda medición, se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 41. Descripción de la muestra de niños bajo estudio.**

Región	Medición 1		Medición 2		Diferencia
	n	%	n	%	%
Araucanía	63	20.6	55	20	-12.7
Metropolitana	189	61.8	168	61.09	-11.1
Valparaíso	54	17.6	52	18.91	-3.7
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>100.0</b>	<b>275</b>	<b>100</b>	<b>-10.1</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que, en general, hubo un 10,1% de pérdida de seguimiento. Este porcentaje cae dentro de lo estimado en el diseño muestral (10%), y las explicaciones de la pérdida de seguimiento se detallan en el capítulo correspondiente (Levantamiento de la Información).

Del mismo modo, es posible observar que las diferencias son principalmente en las regiones de La Araucanía y Metropolitana, pero no significan una distribución sesgada.

Lo mismo es posible ver en la distribución por comuna:

**Tabla 42. Descripción de la muestra de niños bajo estudio.**

Región	Medición 1	Medición 2	% diferencia
--------	------------	------------	--------------

	n	%	n	%	%
El Quisco	17	5.6	16	5.82	-5.9
Llo-Lleo	3	1.0	3	1.09	0.0
Lo Espejo	8	2.6	8	2.91	0.0
Lo Prado	59	19.3	53	19.27	-10.2
Paine	10	3.3	8	2.91	-20.0
Pudahuel	17	5.6	15	5.45	-11.8
Quintero	16	5.2	16	5.82	0.0
San Antonio	18	5.9	17	6.18	-5.6
San Miguel	1	0.3	1	0.36	0.0
San Ramón	83	27.1	75	27.27	-9.6
Santiago	11	3.6	8	2.91	-27.3
Villarica	63	20.6	55	20	-12.7
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>100.0</b>	<b>275</b>	<b>100.0</b>	<b>-10.1</b>

Al analizar las diferencias entre las dos mediciones, según el sexo de los niños, se puede ver que las diferencias tampoco se distribuyen significativamente diferentes:

**Tabla 43. Descripción de la muestra de niños bajo estudio, según sexo.**

Sexo	Medición 1		Medición 2		% diferencia
	n	%	n	%	%
Mujer	127	41.5	113	41.09	-11.0
Hombre	179	58.5	162	58.91	-9.5
Total	306	100	275	100	-10.1

Se analizan también los casos estudiados según modalidad de intervención a la cual fueron sometidos. Aquí consideramos la modalidad efectivamente realizada, y según ello, en la tabla siguiente se puede

observar que existen 19 casos que, durante el periodo de observación, se sometieron a más de una modalidad, o a combinaciones de ellas.

Ello se debe a las características de los procesos de desarrollo de las modalidades en cada lugar. Por ejemplo, hay niños que empezaron una modalidad y que, por algún problema organizacional, debieron continuar con otra. Los detalles de estos casos se explican en el capítulo Levantamiento de la Información.

Para efectos del análisis de la efectividad, se evaluará posteriormente el efecto de estas combinaciones en forma separada, y con estos datos se hará una asignación a las modalidades en estudio.

**Tabla 44. Distribución de los casos estudiados por modalidad.**

Modalidad	Medición 2	
	n	%
ADO	51	18,6
LUD	65	23,6
SES	122	44,4
SIT	18	6,6
ADO/SES	8	2,9
SES/LUD	5	1,8
SIT/ADO	1	0,4
SES/ADO / SIT	3	1,1
SES/LUD / ADO	2	0,7
<b>Total</b>	<b>275</b>	<b>100</b>

A continuación, analizamos los casos estudiados según el tiempo transcurrido entre las mediciones, recordando que, de acuerdo a los criterios definidos en conjunto con la contraparte, se solicita un mínimo de 3 meses entre la medición inicial y la de salida. En la tabla siguiente se observan los resultados.



**Tabla 45. Distribución de los casos estudiados según tiempo entre mediciones.**

Diferencia entre medición 1 y medición 2	n	%	Cumulativo
2 meses	1	0,4	0,4
3 meses	138	50,2	50,6
4 meses	109	39,6	90,2
5 meses	24	8,7	98,9
6 meses	2	0,7	99,6
8 meses	1	0,4	<b>100</b>
Total	<b>275</b>	<b>100</b>	

Se puede observar que en la gran mayoría de los casos se logró hacer la segunda medición después de los tres meses estipulados, acumulando un 98% de cumplimiento entre 3 y 5 meses, tiempo considerado razonable para estos efectos. Sólo un caso de los estudiados se midió antes de los tres meses dispuestos, y tres casos entre los 6 y 8 meses. Estos casos se entienden, en gran medida, por las dificultades en terreno de implementación y ejecución de las intervenciones en algunos lugares de la muestra, lo cual se explica con mayor detalle en el capítulo respectivo.

Para efectos del análisis, consideramos que estos casos no afectan los resultados generales, y son considerados en el análisis general.

Otro análisis de interés es revisar los casos según el diagnóstico de ingreso con el cual fueron admitidos como casos posibles. Cabe tener presente que los niños y niñas reclutados para el estudio son derivados desde los consultorios, donde son evaluados con otras pautas: TEPSI y EEDP, con las cuales se define su diagnóstico. Específicamente se consideran niños con diagnóstico de riesgo o de retraso, excluyendo aquellos niños clasificados como de riesgo social.

De acuerdo a ello, se detecta que en la primera medición hay 14 niños que ingresan como normales, según la medición Battelle, los cuales fueron excluidos en esta fase y son, por tanto, parte de la pérdida de seguimiento para la segunda medición.

Estos datos se observan en la tabla siguiente:

**Tabla 46. Niños por Diagnóstico de ingreso por la medición Battelle, según grupos de edad.**

Edad (meses)	Diagnóstico			Total
	Retraso	Riesgo	Normal	
0-5	9	0	0	9
	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
6-11	28	4	3	35
	80,0%	11,4%	8,6%	100,0%
12-17	27	2	0	29
	93,1%	6,9%	0,0%	100,0%
18-23	66	7	0	73
	90,4%	9,6%	0,0%	100,0%
24-35	88	7	6	101
	87,1%	6,9%	5,9%	100,0%
36-47	51	1	3	55
	92,7%	1,8%	5,5%	100,0%
48-59	2	0	2	4
	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
Total	271	21	14	306
	88,6%	6,9%	4,6%	100,0%

*Medidas de la efectividad de las intervenciones*

Para los efectos de este estudio, y en consideración a los resultados de la medición Battelle, **operativamente**, se consideran niños y niñas en sólo tres estados diagnósticos: “normal”, “riesgo” y “retraso”, definidos de la siguiente manera:

- Estado “normal”: puntaje T entre -1 DS y +1,5 DS, en todos los dominios evaluados.
- Estado “riesgo” con puntaje T entre -1,5 y -1,0 DS, en por lo menos un dominio de todos los evaluados, siempre y cuando no exista otro dominio en rango de retraso.
- Estado “retraso” con un puntaje T < -1,5 DS, en por lo menos un dominio de todos los evaluados.

#### INDICADORES DE RESULTADO

La efectividad de la intervención se mide con dos indicadores finales de resultado:

##### **Porcentaje de niños mejorados**

El indicador “**porcentaje de niños mejorados**” considera aquellos niños que transitan del estado de “riesgo” al estado “normal”, más aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado “normal”. No incluye aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado de “riesgo” (aun cuando esto constituye una mejoría, no se recoge en este indicador, y sí se recoge en el indicador siguiente).

El peso relativo de este indicador se calcula con respecto al total de niños evaluados antes y después de las intervenciones. Este valor porcentual es el “**porcentaje de niños mejorados**”.

##### **Porcentaje de mejoría por área de medición**

El instrumento Battelle considera cinco áreas (o dominios / dimensiones), a saber:

- Área personal - social
- Área adaptativa
- Área motora (comprende dos sub-áreas: motora gruesa y motora fina)
- Área comunicación
- Área cognitiva

Además, las mediciones, y las aplicaciones de estas áreas están condicionadas a los grupos de edad específicos, a saber:

- De 0 a 5 meses
- De 6 a 11 meses
- De 12 a 17 meses
- De 18 a 23 meses
- De 24 a 35 meses
- De 36 a 47 meses
- De 48 a 59 meses

Se construye el indicador “**porcentaje de mejoría por área de medición**”, que considera aquellos niños que transitan desde un dominio o área clasificada inicialmente en riesgo o en retraso, y que mejora, es decir, pasa a normal.

El peso relativo de este indicador se calcula con respecto al total de evaluaciones en cada área, antes y después de las intervenciones. Este valor porcentual es el “**porcentaje de mejoría por área de medición**”.

## **Análisis descriptivo e inferencial de los casos finalmente incluidos para la evaluación de la efectividad**

Los casos finalmente evaluados con ambas mediciones, y que reúnen los criterios de inclusión y exclusión determinados para evaluar la efectividad de las intervenciones, son 265.

Si se compara esta cifra con la estimada en el cálculo del tamaño muestral para este estudio (299), se puede constatar que existe una pérdida real de seguimiento del 11,4%. En esto consideramos a aquellos niños que se ingresaron con diagnóstico de riesgo o retraso, pero que fueron evaluados con otro instrumento, y aquellos que efectivamente se perdieron del seguimiento.

Con estos casos se construye una nueva base de datos (Base de datos final Battelle), que contiene además algunas otras modificaciones que serán detalladas a continuación, y que constituyen los datos sobre los cuales se calculan los resultados definitivos de efectividad de las intervenciones en estudio.

El análisis descriptivo de esta cohorte de estudio muestra lo siguiente:

La distribución por sexo muestra que el 40,8% de los niños evaluados son mujeres.

**Tabla 47. Distribución por sexo de los niños evaluados con Battelle.**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mujer	108	40,8
Hombre	157	59,3
Total	265	100

La distribución por edad muestra que, en promedio, los niños evaluados tenían 24,3 meses (DS de 10,8) con un rango de edades entre 3 y 53 meses al tiempo cero de la cohorte.

Para los efectos de la medición Battelle, los niños evaluados se clasifican en rangos de edades, de la siguiente manera:

**Tabla 48. Distribución por grupo de edad de los niños evaluados con Battelle.**

Grupo de edad	Frecuencia
0 a 5 meses	8
6 a 11 meses	30
12 a 17 meses	26
18 a 23 meses	67
24 a 35 meses	82
36 a 47 meses	50
48 a 59 meses	2
Total	265

Cabe destacar, para efectos del análisis de la base de datos, que la edad considerada aquí es la estipulada en el momento de inicio de la cohorte, es decir, al momento de la medición 1.

La evaluación por región de residencia de los niños evaluados se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 49. Distribución por región de los niños evaluados con Battelle.**

Región	Frecuencia	Porcentaje
Araucanía	55	20,8
Metropolitana	158	59,6
Valparaíso	52	19,6
Total	265	100

Al explorar por modalidad de intervención, nos encontramos con lo siguiente:

**Tabla 50. Distribución, según modalidad de intervención, de los niños evaluados con Battelle.**

Modalidad	Frecuencia	Porcentaje
ADO	50	18,9
ADO/SES	7	2,6
LUD	62	23,4
SES	117	44,2
SES/ADO/SIT	3	1,1
SES/LUD	5	1,9
SES/LUD/ADO	2	0,8
SIT	18	6,8
SIT/ADO	1	0,4
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Se puede ver que además de las 4 modalidades en estudio, otras que resultan de la combinación de las modalidades básicas (en 18 casos).

Ello es consecuencia de que en algunos establecimientos se inició una determinada intervención, pero durante el desarrollo de esta, y por condiciones propias de cada lugar, se derivó a otra.

Esta situación nos obliga a evaluar, en primer lugar, la efectividad de estas combinaciones, a fin de tomar una decisión al respecto.

Se evalúa la efectividad de las diferentes modalidades, a través de la construcción del indicador “porcentaje de mejoría” en los niños evaluados.

Estos datos se pueden ver en la tabla siguiente:

**Tabla 51. Efectividad de las intervenciones (porcentaje de niños mejorados), según modalidad realizada.**

Modalidad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
ADO	48	96,0	2	4,0	50	100,0
LUD	56	90,3	6	9,7	62	100,0
SES	103	88,0	14	12,0	117	100,0
SIT	17	94,4	1	5,6	18	100,0
ADO/SES	6	85,7	1	14,3	7	100,0
SES/ADO/SIT	2	66,7	1	33,3	3	100,0
SES/LUD	4	80,0	1	20,0	5	100,0
SES/LUD/ADO	1	50,0	1	50,0	2	100,0
SIT/ADO	1	100,0	0	0,0	1	100,0
Total	238	89,8	<b>27</b>	<b>10,2</b>	265	100,0

Se observa que el porcentaje de mejoría global es de un **10,2%**.

Al analizar las eventuales diferencias entre una y otra modalidad, en cuanto a eficacia, se puede observar que no hay asociación entre modalidad y mejoría, ya que el valor p obtenido con la Prueba de Fisher es no significativo, lo cual permite interpretar que ninguna de las diferencias observadas de mejoría entre las distintas modalidades es significativa.

**Fisher's exact** 0,183

Con estos datos, nos permitimos reasignar las modalidades combinadas a alguna de las modalidades estándar, utilizando los dos siguientes criterios:



1. Intencionalidad de tratamiento: respetar la modalidad inicial de la intervención
2. Asignar a la modalidad de mayor frecuencia, a fin de afectar menos los resultados por modalidad.

De esta manera, la base de datos se configura de la siguiente manera, asumiendo estas modificaciones:

**Tabla 52. Efectividad de las intervenciones (porcentaje de niños mejorados), según modalidad.**

Modalidad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
ADO	49	96,1	2	3,9	51	100,0
LUD	56	90,3	6	9,7	62	100,0
SES	116	86,6	18	13,4	134	100,0
SIT	17	94,4	1	5,6	18	100,0
Total	238	89,8	27	10,2	265	100,0

Del mismo modo, aplicamos la prueba exacta de Fisher, la cual tampoco muestra diferencias significativas en la efectividad entre las 4 modalidades o, lo que es lo mismo, el porcentaje de mejoría es igual, estadísticamente, entre las cuatro modalidades.

**Fisher's exact** 0,259

Basados en ello, de aquí en adelante usaremos el valor global de efectividad en este indicador: **10,2%** de mejoría en los niños evaluados, y no haremos diferencias entre las modalidades.

Se realiza un análisis de este indicador, **porcentaje de niños mejorados**, según grupo de edad:

Grupo edad	mejora	no mejora	Total
0-5	1	7	8
	<b>12,5</b>	<b>87,5</b>	<b>100,0</b>
6-11	3	27	30
	<b>10,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>
12-17	1	25	26
	<b>3,9</b>	<b>96,2</b>	<b>100,0</b>
18-23	6	61	67
	<b>8,9</b>	<b>91,0</b>	<b>100,0</b>
24-35	12	70	82
	<b>14,6</b>	<b>85,4</b>	<b>100,0</b>
36-47	4	46	50
	<b>8,0</b>	<b>92,0</b>	<b>100,0</b>
48-59	0	2	2
	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Total	27	238	265
	<b>10,2</b>	<b>89,8</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact = 0,722

Se observa entonces, de acuerdo a la prueba de Fisher, que las diferencias entre los distintos grupos de edad no son significativas.

A continuación, se construye el segundo indicador de efectividad: **porcentaje de mejoría por área o dominio de medición**, y que muestra que el porcentaje de mejoría por dominio es de un 21,1%.

**Tabla 53. Porcentaje de mejoría por área, de todas las áreas evaluadas en los niños.**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	209	78,9
Mejoría	56	<b>21,1</b>
Total	265	100,0

Al analizar la efectividad en cada dominio, encontramos que existen diferencias en cuanto al porcentaje de mejoría. Así, fluctuando entre un 8,6% de mejoría en el área motora fina, hasta un 21,5% en el área cognitiva. Ver tabla 54.

Destaca entonces que las intervenciones son más efectivas en las áreas personal-social y cognitiva.

**Tabla 54. Porcentaje de mejoría por dominio.**

Porcentaje de mejoría. Área Personal-social		
Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	211	79,6
Mejoría	54	20,4
Total	265	100,0

Porcentaje de mejoría. Área Adaptativa		
Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	215	81,1
Mejoría	50	18,9
Total	265	100,0

**Porcentaje de mejoría. Área Motora, puntuación motora gruesa**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	21	80,4
Mejoría	52	19,6
Total	265	100,0

**Porcentaje de mejoría. Área Motora, puntuación motora fina**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	242	91,3
Mejoría	23	8,7
Total	265	100,0

**Porcentaje de mejoría. Área Motora**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	215	81,1
Mejoría	50	18,9
Total	265	100,0

**Porcentaje de mejoría. Área comunicación**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	222	83,8
Mejoría	43	16,2
Total	265	100,0

**Porcentaje de mejoría. Área cognitiva**

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	208	78,5
Mejoría	57	21,5
Total	265	100,0

---

Dado que cada dominio, y sus respectivas mediciones, dependen de la edad del niño, hacemos a continuación el análisis de mejoría en cada dominio, pero por grupos de edad. Ver tabla N°55.

Se puede observar que el porcentaje de mejoría por dominio es diferente en cada grupo de edad ( $p=0.035$ ), observándose diferencias significativas en puntuación motora gruesa y fina, también en la motora y comunicación ( $p<0.05$ ), siendo más efectivas en las edades menores.

**Tabla 55. Porcentaje de mejoría por área, según grupo de edad.**

Porcentaje de mejoría. Área Personal-social						
Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	4	50,0	4	50,0	8	100,0
6 a 11 meses	21	70,0	9	30,0	30	100,0
12 a 17 meses	22	84,6	4	15,4	26	100,0
18 a 23 meses	54	80,6	13	19,4	67	100,0
24 a 35 meses	67	81,7	15	18,3	82	100,0
36 a 47 meses	42	84,0	8	16,0	50	100,0
48 a 59 meses	1	50,0	1	50,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>79,6</b>	<b>54</b>	<b>20,4</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.196

Porcentaje de mejoría. Área Adaptativa						
Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	3	37,5	5	62,5	8	100,0
6 a 11 meses	25	83,3	5	16,7	30	100,0
12 a 17 meses	22	84,6	4	15,4	26	100,0
18 a 23 meses	52	77,6	15	22,4	67	100,0
24 a 35 meses	70	85,4	12	14,4	82	100,0
36 a 47 meses	41	82,0	9	18,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>81,1</b>	<b>50</b>	<b>18,9</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.117

**Porcentaje de mejoría. Área Motora, puntuación motora gruesa**

Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	5	62,5	2	37,5	8	100,0
6 a 11 meses	17	56,7	13	43,3	30	100,0
12 a 17 meses	15	57,7	11	42,3	26	100,0
18 a 23 meses	57	85,1	10	14,9	67	100,0
24 a 35 meses	75	91,5	7	8,5	82	100,0
36 a 47 meses	42	84,0	8	16,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>80,4</b>	<b>52</b>	<b>19,6</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.000

**Porcentaje de mejoría. Área Motora, puntuación motora fina**

Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	4	50,0	4	50,0	8	100,0
6 a 11 meses	29	96,7	1	3,3	30	100,0
12 a 17 meses	22	84,6	4	15,4	26	100,0
18 a 23 meses	60	89,6	7	10,5	67	100,0
24 a 35 meses	79	96,4	3	3,7	82	100,0
36 a 47 meses	46	92,0	4	8,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>91,3</b>	<b>23</b>	<b>8,7</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.007

Porcentaje de mejoría. Área Motora						
Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	5	62,5	3	37,5	8	100,0
6 a 11 meses	18	60,0	12	40,0	30	100,0
12 a 17 meses	16	61,5	10	38,5	26	100,0
18 a 23 meses	57	85,1	10	14,9	67	100,0
24 a 35 meses	75	91,5	7	8,5	82	100,0
36 a 47 meses	42	84,0	8	16,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>81,2</b>	<b>50</b>	<b>18,9</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.000

Porcentaje de mejoría. Área comunicación						
Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	2	25,0	6	75,0	8	100,0
6 a 11 meses	16	53,3	14	46,7	30	100,0
12 a 17 meses	26	100,0	0	0,0	26	100,0
18 a 23 meses	63	94,0	4	5,9	67	100,0
24 a 35 meses	72	87,8	10	12,2	82	100,0
36 a 47 meses	41	82,0	9	18,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>83,8</b>	<b>43</b>	<b>16,23</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact 0.000



Porcentaje de mejoría. Área cognitiva						
Grupos de edad	No mejoría		Mejoría		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 a 5 meses	3	37,5	5	62,5	8	100,0
6 a 11 meses	26	86,7	4	13,3	30	100,0
12 a 17 meses	19	73,1	7	26,9	26	100,0
18 a 23 meses	56	83,6	11	16,4	67	100,0
24 a 35 meses	62	75,6	20	24,4	82	100,0
36 a 47 meses	40	80,0	10	20,0	50	100,0
48 a 59 meses	2	100,0	0	0,0	2	100,0
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>78,5</b>	<b>57</b>	<b>21,0</b>	<b>265</b>	<b>100,0</b>

Fisher's exact	0.109
----------------	-------

---

Aun cuando estos resultados apuntan a que las intervenciones no son igualmente efectivas entre los distintos grupos de edad, y en cada una de las áreas del desarrollo evaluadas por el Battelle, se debe tener presente que el diseño de este estudio, y por tanto, su poder estadístico, no está pensado en demostrar estas diferencias. Por ello, y para los efectos de este estudio, usaremos en el análisis costo-efectividad, los resultados globales:

- **10,2% de mejoría en los niños evaluados,**
- **21,1%.de mejoría por dominio por grupo de edad.**

Las tablas de resumen de las puntuaciones, por grupos de edad, se encuentran disponibles en los Anexos 18 y 19.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO DE VALORACIÓN SOCIAL

### **Organización de los datos de valor social**

Se aplicó una encuesta para apreciar el “valor social” asignados a las modalidades de atención, que contenía tres preguntas destinadas a conocer la importancia que los usuarios asignan a las diferentes modalidades y la “disposición a pagar” por este servicio de salud.

Los datos recolectados a través de la encuesta de valor social, fueron ingresados a un archivo Excel denominado “VALOR\_SOCIAL\_CÁLCULOS Y RESULTADOS”, disponible en Anexo 8.

### **Cálculo del valor social de las intervenciones**

La valoración social se refiere fundamentalmente a tres dimensiones:

- (i) la percepción de los usuarios en relación al impacto que las modalidades de apoyo a niños con rezago tienen sobre su desarrollo psicomotor. En este sentido los encuestados evaluaban en una escala de 1 a 7, en que 1 es para el caso en que perciben que las intervenciones no aportan nada, y 7 en el caso de que su percepción es que la intervención aporta mucho.
- (ii) la segunda dimensión se refiere a una pregunta condicional que invitaba a los usuarios a situarse en el caso de que las modalidades del programa CHCC no estuviesen en su comuna, y luego se les interpellaba respecto de que harían en tal caso y
- (iii) la disposición a pagar por las modalidades del programa.

Se generaron informes respecto de cada región, pero sin embargo, no se mostrarán en detalle en el cuerpo de este informe, debido a que es más significativo referirse al resumen global que incluye a todas las regiones encuestadas.

### **Impacto en el desarrollo psicomotor**

La Tabla siguiente contiene los resultados referentes a la primera dimensión, o percepción de impacto en el desarrollo psicomotor, como consecuencia del acceso a las modalidades del programa.

A simple vista es evidente que los usuarios piensan que las modalidades del programa aportan mucho al desarrollo psicomotor de los niños (as). No es necesario complementar con un gráfico, puesto que la lectura es fácil: respecto de ADO se puede decir que prácticamente el 100% percibe que esta Modalidad aporta mucho al desarrollo psicomotor, en el caso de LUD, esto es más evidente, en el caso de SES un 78,18% califica con 7 (aporta mucho) y 14,55 califica con 6, que también corresponde a un aporte alto, con lo cual un 92,73, percibe que esta Modalidad tiene un buen aporte al desarrollo psicomotor. En el caso de SIT hay una percepción un tanto más baja, debido a que un 77,78% de los usuarios perciben un buen nivel de aporte de la Modalidad al desarrollo.

**Tabla 57. Percepción de impacto de las modalidades en el desarrollo psicomotor.**

		ADO	%	LUD	%	SES	%	SIT	%
1	Aporta nada	0		0		1	1,8%	0	
2		0		0		0		0	
3		0		0		1	1,8%	1	11,1%
4		0		0		2	3,6%	1	11,1%
5		0		0		0		0	
6		2	10,0%	0		8	14,6%	2	22,2%
7	Aporta mucho	18	90,0%	29	100,0%	43	78,2%	5	55,6%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>55</b>	<b>100,0%</b>	<b>9</b>	

**¿Qué curso de acción tomarían los usuarios si las modalidades del programa no estuviesen disponibles en su comuna?**

La Tabla y los gráficos siguientes ilustran los resultados de esta dimensión, cuya pregunta era cerrada dando cinco alternativas de respuesta. Se puede apreciar con claridad que en las modalidades ADO Y LUD las opciones “hacer nada” o “pagar particular” están en la mente de muy pocos usuarios. Más bien, la mayoría se inclina por llevar a los niños (as) al programa de Control del Niño sano, seguidamente estimularlo en casa y llevarlo a la ciudad más próxima para acceder al programa.

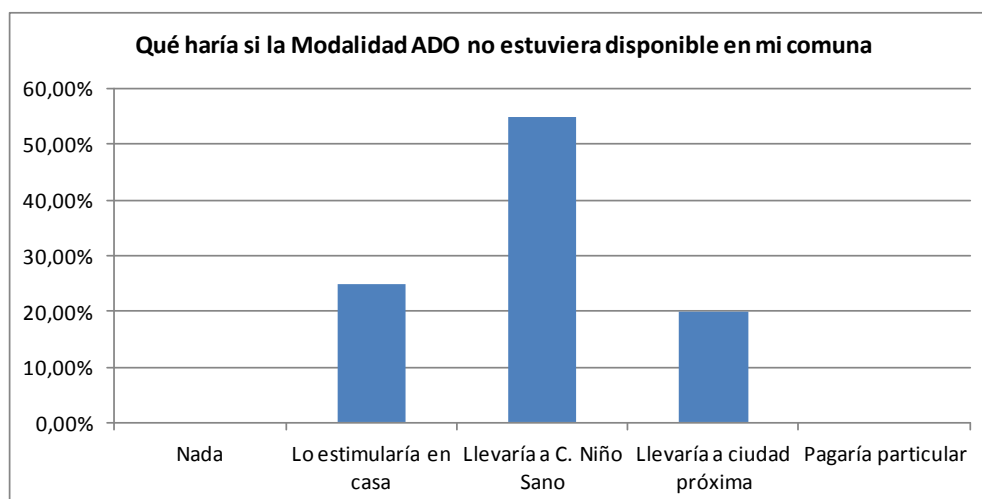
Con respecto a la Modalidad SES, el 31% optaría por estimular a los niños en casa, seguidamente el 66% se distribuye en partes similares entre llevar a los niños al programa de control del niño sano, llevarlo a una ciudad próxima y pagar particular por el servicio. En la mente de muy pocos está el “hacer nada”.

Por último, en la Modalidad SIT, hay solamente dos cursos de acción posibles: (i) estimular al niño en casa (66,67%) y (ii) llevarlo a otra ciudad para acceder al programa (33,33%).

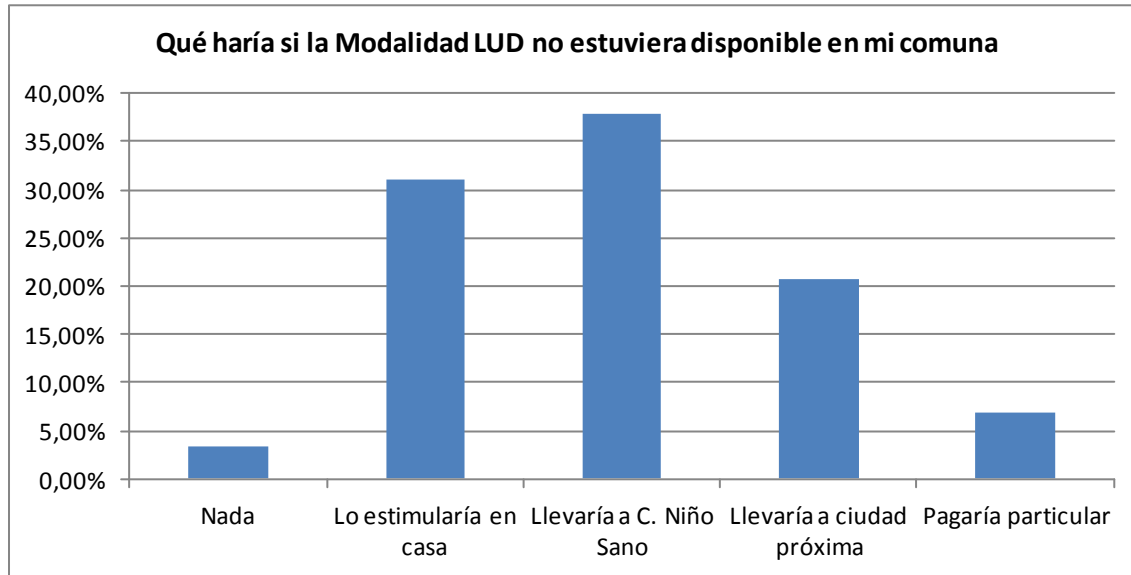
**Tabla 58. ¿Qué harían los usuarios si las modalidades del programa CHCC no estuviesen disponibles en la comuna?**

		ADO	%	LUD	%	SES	%	SIT	%
1	Nada	0		1	3,5%	2	3,6%	0	
2	Lo estimularía en casa	5	25,0%	9	31,0%	17	30,9%	6	66,7%
3	Llevaría a C. Niño Sano	11	55,0%	11	37,9%	12	21,8%	0	
4	Llevaría a ciudad próxima	4	20,0%	6	20,7%	13	23,6%	3	33,3%
5	Pagaría particular	0		2	6,9%	11	20,0%	0	
	Total	20	100,0%	29	100,0%	55	100,0%	9	100,0%

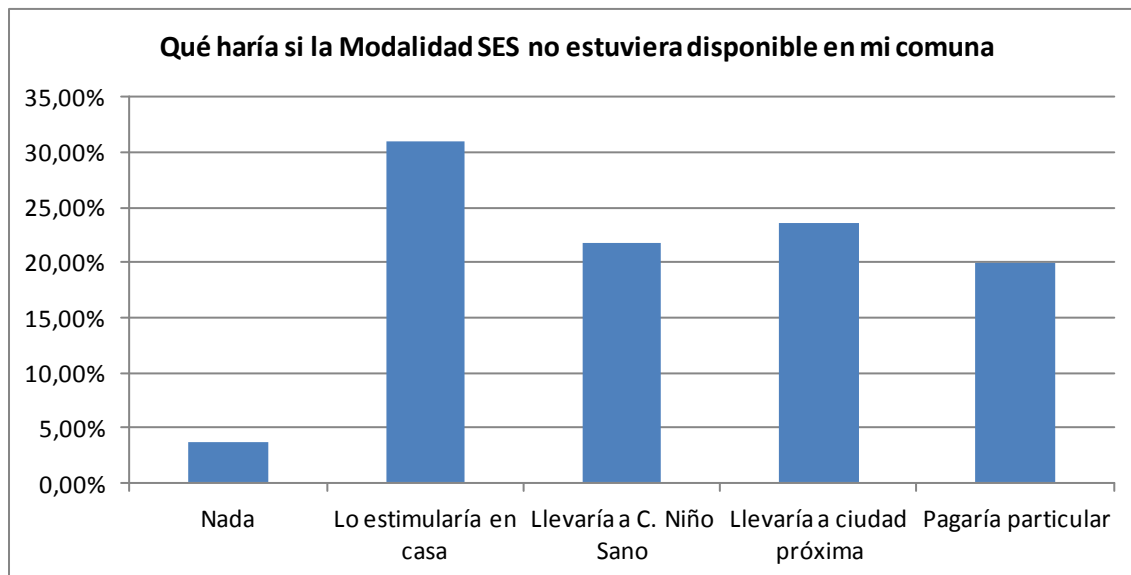
**Figura 8**



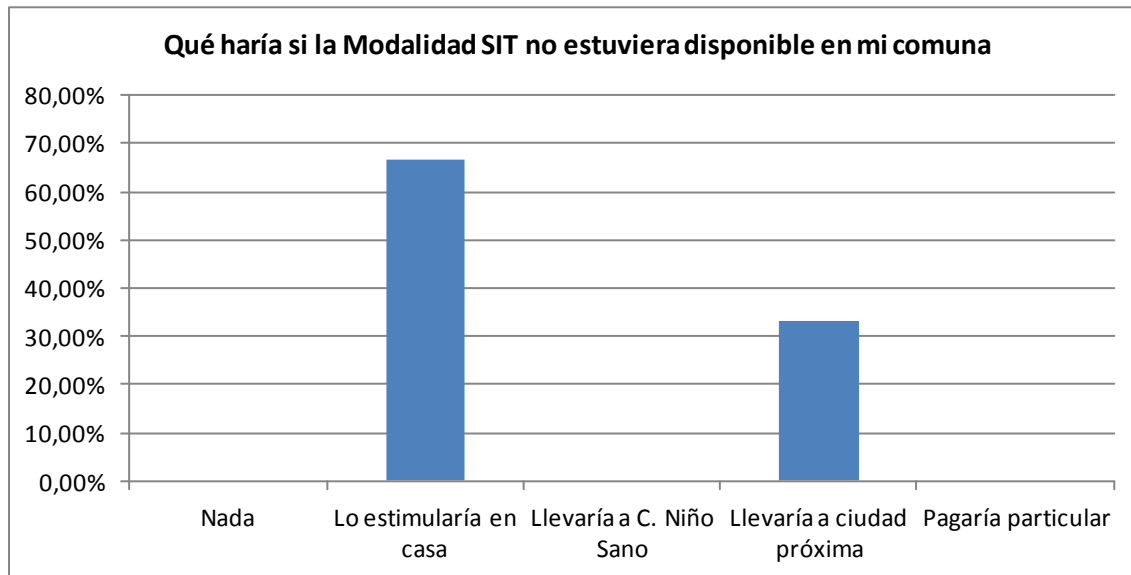
**Figura 9**



**Figura 10**



**Figura 11**



**Disposición a pagar**

Finalmente, en la Tabla y Figuras siguientes se muestran los resultados respecto a la disposición a pagar por las modalidades del programa CHCC. Se puede apreciar, después de analizar las cifras, que en el caso de las modalidades ADO, LUD Y SES hay un porcentaje significativo de usuarios que estarán dispuestos a pagar menos que el costo por unidad que incluye los costos sociales de las modalidades. Nótese que en el caso de ADO el 55% de los encuestados pagaría \$ 0 y muy pocos (20%) pagarían algo cercano al costo directo más el costo social, que es de poco más de \$ 15.000 por sesión. En el caso de LUD todavía un 31,0% pagaría \$ 0, un 37,9% pagaría valores en el rango de \$ 4.800 a \$ 15.000, valores todavía muy inferiores al costo directo más los costos sociales. Con respecto a la Modalidad SES un 36% pagaría \$ 0 y sólo un 25,5% estaría dispuesto a pagar en el rango de \$ 5.000 a \$ 15.000 (\$16.346 es el costo directo más costos sociales), pero luego, un 21,8% pagaría entre \$ 25.000 y \$50.000.

Finalmente, en la Modalidad SIT, el porcentaje de usuarios que pagaría \$0 baja a 11% y 66,7% pagaría valores en el rango de \$ 20.000 a \$ 50.000 compárese estos valores con el costo directo más costos sociales, reportado para esta Modalidad.

**Tabla 59. Disposición a pagar.**

\$	ADO	%	LUD	%	SES	%	SIT	%
\$ 0	11	55,0%	9	31,0%	20	36,4%	1	11,1%
\$ 80	0		0		0		1	11,1%
\$ 1.000	0		0		1	1,8%	0	
\$ 1.500	0		0		1	1,8%	0	
\$ 2.000	2	10,0%	4	13,8%	1	1,8%	0	
\$ 3.000	1	5,0%	0		0		0	
\$ 3.500	0		0		1	1,8%	0	
\$ 4.800	0		1	3,5%	0		0	
\$ 5.000	0		4	13,8%	4	7,3%	0	
\$ 6.000	0		1	3,5%	1	1,8%	0	
\$ 10.000	0		3	10,3%	5	9,1%	0	
\$ 12.000	0		1	3,5%	0		0	
\$ 15.000	2	10,0%	1	3,5%	4	7,3%	0	
\$ 20.000	2	10,0%	0		0		1	11,1%
\$ 25.000	0		0		2	3,6%	0	
\$ 28.000	0		0		1	1,8%	0	
\$ 30.000	0		2	6,9%	2	3,6%	2	22,2%
\$ 40.000	1	5,0%	0		2	3,6%	1	11,1%
\$ 50.000	0		1	3,5%	5	9,1%	2	22,2%
\$ 80.000	0		1	3,5%	0		0	
\$ 100.000	0		1	3,5%	4	7,3%	1	11,1%
\$ 200.000	1	5,0%	0		0		0	
\$ 300.000	0		0		1	1,8%	0	
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>55</b>	<b>100,0%</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>



Figura 12

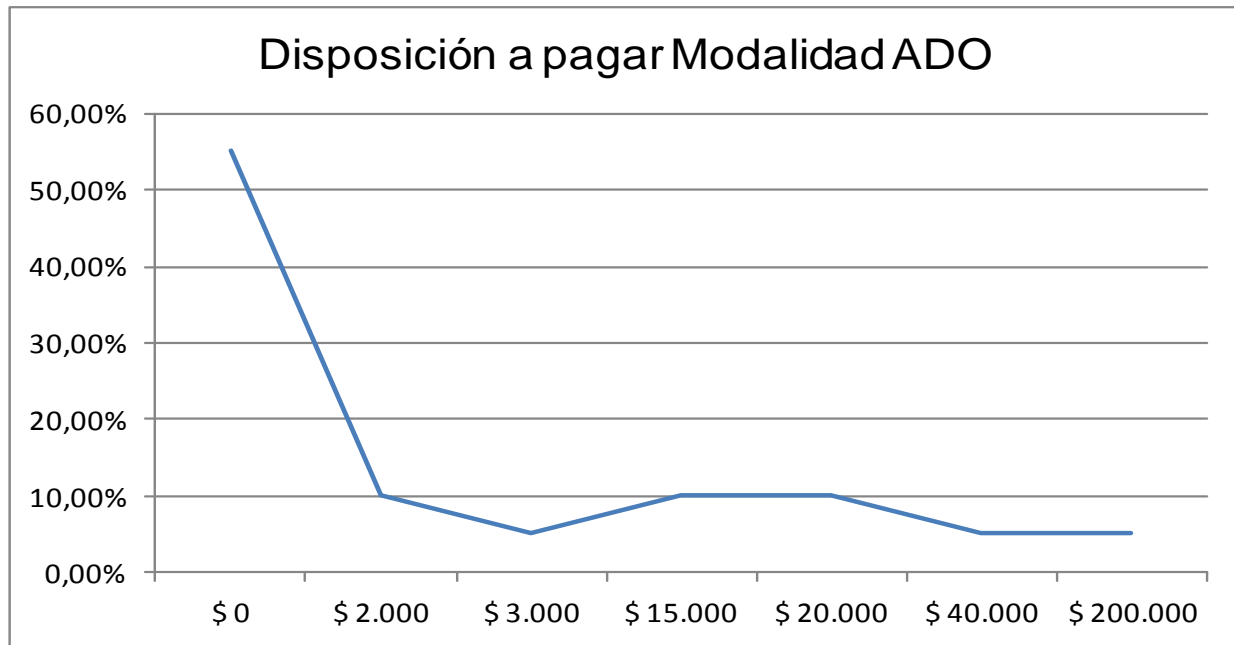


Figura 13

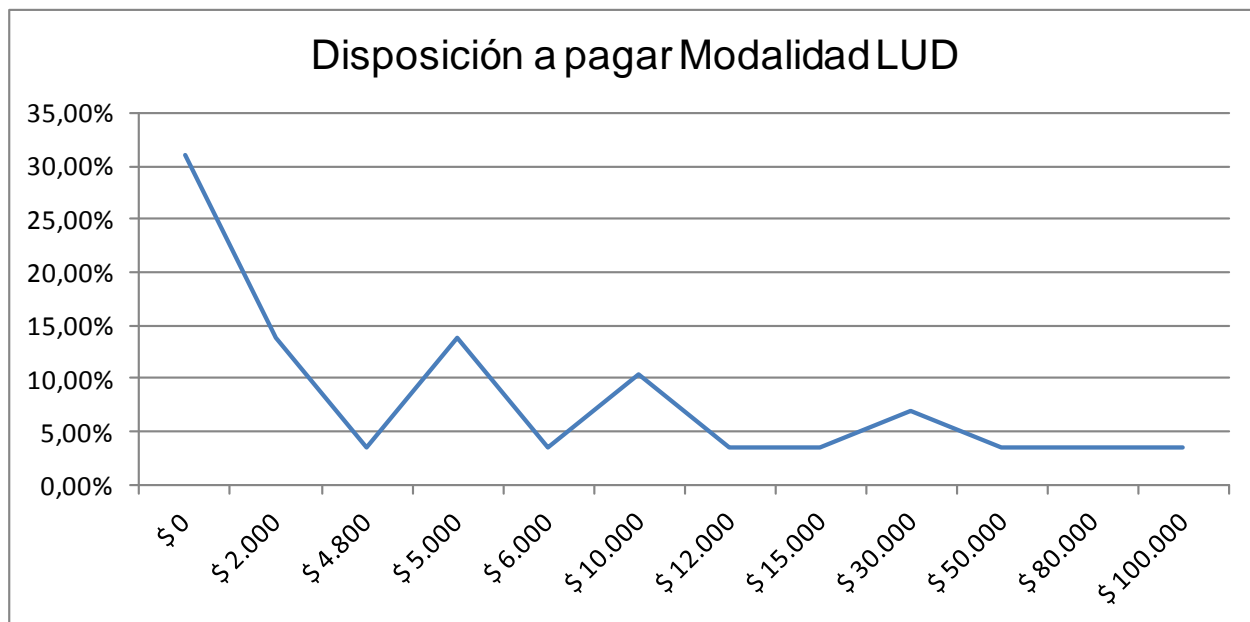


Figura 14

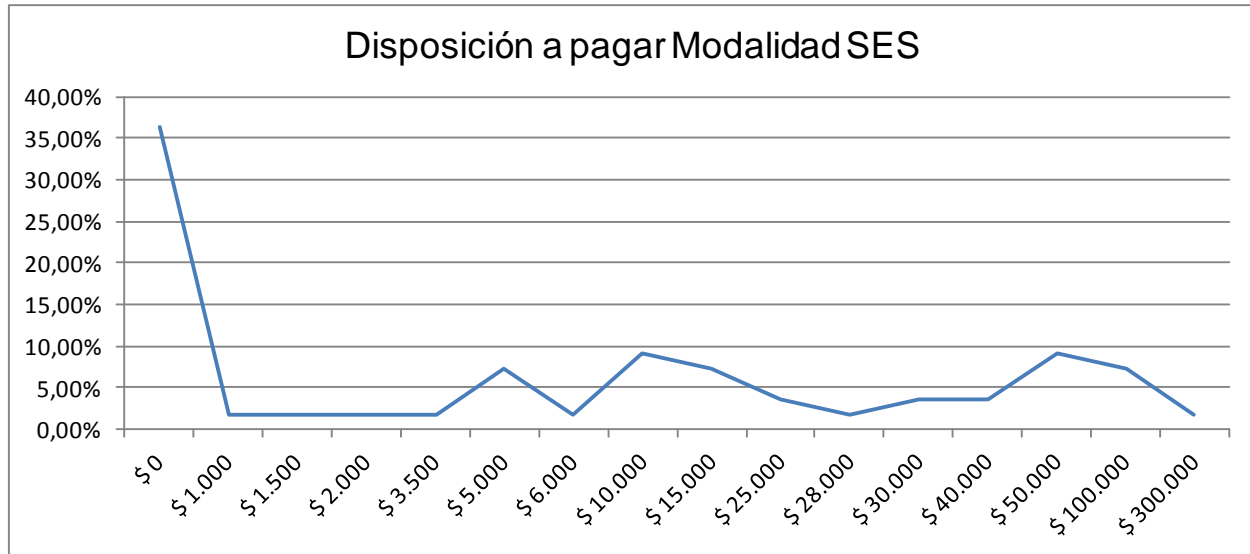
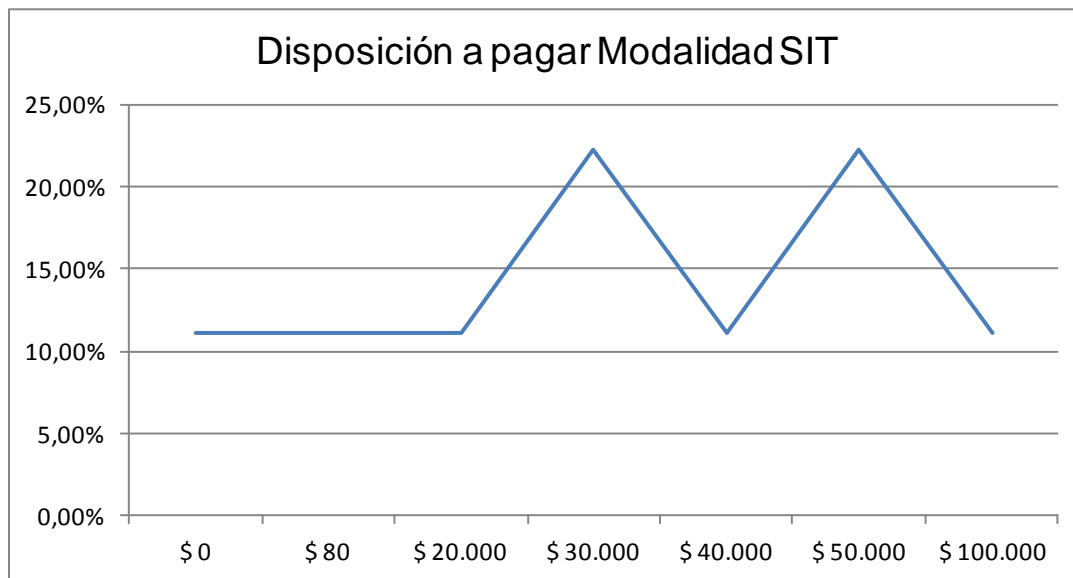


Figura 15



## RESULTADOS DE COSTO-EFECTIVIDAD

### Modelamiento

Para evaluar la costo-efectividad de las intervenciones, se construye en Excel un modelo de tipo Markov, el cual se encuentra disponible en el archivo MODELO MARKOV.

Para efectos de facilitar el estudio, se dispone de 4 modelos, a saber.

1. **Modelo Markov Basal Global:** simula el indicador de efectividad “porcentaje de niños mejorados”, en condiciones basales.
2. **Modelo Markov Sensibilidad Global:** simula el indicador de efectividad “porcentaje de niños mejorados”, en condiciones de incerteza.
3. **Modelo Markov Basal Areas mejoradas:** simula el indicador de efectividad “porcentaje de mejoría por áreas”, en condiciones basales.
4. **Modelo Markov Sensibilidad Areas mejoradas:** simula el indicador de efectividad “porcentaje de mejoría por áreas”, en condiciones de incerteza.

En todos los modelos se simula una cohorte de 10.000 niños y niñas que nacen y se desarrollan hasta los 18 años de vida. Durante los primeros 5 años de vida se ven afectados a la probabilidad de desarrollar retraso o riesgo de retraso del desarrollo psicomotor. La cohorte se enfrenta a dos alternativas:

- No hacer nada, lo que equivale a la historia natural o ausencia de intervenciones específicas
- Ser sometida a las intervenciones en estudio.

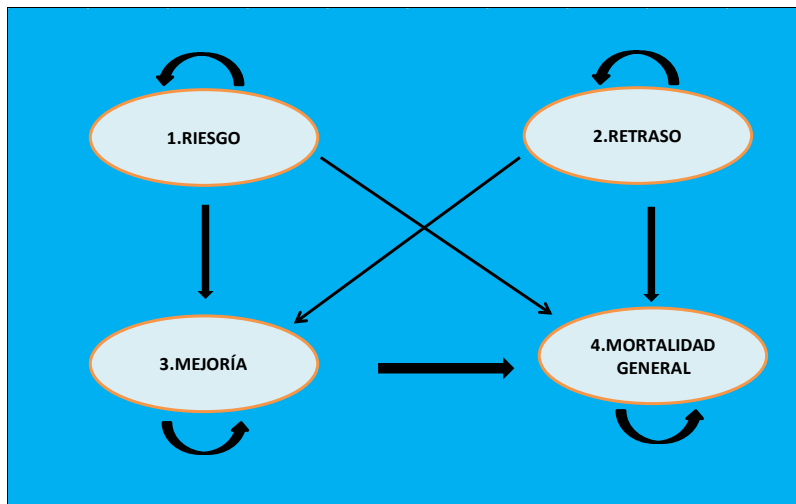
Se proyectan los efectos y costos hasta el fin de la edad escolar, asumiendo que el retraso del desarrollo puede afectar mayormente esta etapa del desempeño de las personas.

El modelo consta de las siguientes características:

## Estados de salud

Los estados considerados se representan en la figura siguiente.

Figura 16. Estados de salud modelo Markov.



**1. Riesgo:** Niños con puntaje T global Battelle T entre -1,5 y -1,0 DS, en por lo menos 1 dominio de todos los evaluados, siempre y cuando no exista otro dominio en rango de retraso.

**2. Retraso:** Niños con puntaje T global Battelle < -1,5 DS, en por lo menos 1 dominio de todos los evaluados.

**3. Mejoría** Cuando se usa el indicador “porcentaje de niños mejorados”, la variable “mejoría” considera aquellos niños que transitan del estado de “riesgo” al estado “normal”, más aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado “normal”. No incluye aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado de “riesgo”.

**4. Mortalidad General** (Pacientes que fallecen por causas generales)

## VARIABLES CONSIDERADAS EN EL MODELO

1. Probabilidad de retraso o riesgo de retraso del DSM, por edad:

Se consideraron datos generales de la literatura, y se ponderaron los riesgos por edad encontrados en la cohorte en estudio en esta oportunidad. Así, los valores utilizados son los siguientes:

**Tabla 60. Riesgos de por grupo de edad.**

Grupo de edad (meses)	Probabilidad ponderada de retraso	Probabilidad ponderada de riesgo retraso
	DSM	DSM
0 - 5		
6 - 11	0,0262	0,0467
12 - 17		
18 - 23	0,0664	0,0816
24 - 35	0,0579	0,0816
36 - 47	0,0378	0,0117
48 - 59	0,0015	0,0000
TOTAL	0,1898	0,2216

**Nota:** dado que los ciclos en el modelo son anuales, las probabilidades de los grupos de edad de 0 a 5 y de 6 a 11 se ponderan, lo mismo que durante el segundo año de vida.

## 2. Mortalidad general, por edad:

Este dato es extraído desde los registros del DEIS, MINSAL, 2009.

**Tabla 61. Mortalidad general, por edad.**

Edad años	Población total	Número de Muertes generales	Tasa de mortalidad x otras causas
0	250.624	1.998	0,00797
1	249.800	136	0,00054
2	249.046	79	0,00032
3	248.476	59	0,00024
4	248.207	43	0,00017
5	246.173	48	0,00019
6	247.819	36	0,00015
7	250.358	36	0,00014
8	253.663	31	0,00012
9	257.609	135	0,00052
10	261.894	229	0,00087
11	266.214	160	0,00060
12	271.327	125	0,00046
13	277.458	102	0,00037
14	283.954	105	0,00037
15	290.056	119	0,00041
16	296.064	147	0,00050
17	299.728	156	0,00052
18	299.896	184	0,00061
Total	5.048.366	3.928	0,00078

### 3. Probabilidades de transición entre estados:

Cada probabilidad de transición entre estados se detalla a continuación, así como su fuente o método de cálculo. Se diferencian las alternativas SIN INTERVENCION, y CON INTERVENCION.

**Tabla 62. Probabilidades de transición entre estados.**

<b>SIN INTERVENCIÓN</b>					
<b>Probabilidades de transición entre estados</b>			<b>Rango de</b>		<b>FUENTE</b>
<b>Estado Inicial</b>	<b>Estafo Final</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>probabilidades</b>		
<b>1. Riesgo</b>	1. Riesgo	0,998	0,998	0,998	Complemento
<b>1. Riesgo</b>	3. Mejoría	0,001	0,001	0,001	Simulación Estudio efectividad CHCC
<b>1. Riesgo</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>2. Retraso</b>	2. Retraso	0,998	0,998	0,998	Complemento
<b>2. Retraso</b>	3. Mejoría	0,001	0,001	0,001	Simulación Estudio efectividad CHCC
<b>2. Retraso</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>3. Mejoría</b>	3. Mejoría	0,998	0,998	0,998	Complemento
<b>3. Mejoría</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>4.Mortalidad General</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>CON INTERVENCIÓN</b>					
<b>Probabilidades de transición entre estados</b>			<b>Rango de</b>		<b>FUENTE</b>
<b>Estado Inicial</b>	<b>Estado Final</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>probabilidades</b>		
<b>1. Riesgo</b>	1. Riesgo	0,897	0,897	0,897	Complemento
<b>1. Riesgo</b>	3. Mejoría	0,102	0,102	0,102	Estudio efectividad CHCC
<b>1. Riesgo</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>2. Retraso</b>	2. Retraso	0,897	0,897	0,897	Complemento
<b>2. Retraso</b>	3. Mejoría	0,102	0,102	0,102	Estudio efectividad CHCC
<b>2. Retraso</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>3. Mejoría</b>	3. Mejoría	0,998	0,998	0,998	Complemento
<b>3. Mejoría</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009
<b>4.Mortalidad General</b>	4.Mortalidad General	0,001	0,001	0,001	DEIS 2009

#### 4. Los costos:

Los costos utilizados son los promedios por intervención, resultantes del estudio de costos propio.

**Tabla 63. Costos de las intervenciones (pesos chilenos 2013).**

Intervención	Costos Directos (\$)	Costos Sociales (\$)
ADO	13.406	1.745
SIT	9.528	6.034
SES	11.148	5.197
LUD	14.368	5.457
Costo promedio	<b>12.113</b>	<b>4.608</b>
<b>Costo Promedio Intervención</b>	<b>16.721</b>	
<b>Costo Promedio NO Intervención</b>	<b>0</b>	

## 5. Las utilidades:

Se utiliza como resultado el tiempo, expresado en años, de vida sana que tiene cada niño: años de vida saludables (en estado de mejoría o sano, sin riesgo ni retraso).



## Resultados

### Indicador “porcentaje de niños mejorados”

Al correr el modelo, con los parámetros mencionados, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla de resultados				
Resultado	Tasa descuento %	CON INTERVENCIÓN	SIN INTERVENCIÓN	Diferencia
Costo total promedio paciente	0	\$ 6.124	\$ 0	\$ 6.124
	3	\$ 5.748	\$ 0	\$ 5.748
	6	\$ 5.418	\$ 0	\$ 5.418
Efectividad promedio paciente (años de vida saludable)	0	17,8604	17,2476	0,6128
	3	13,8624	13,4010	0,4614
	6	11,1071	10,7495	0,3577
		Costo-Efectividad Incremental (pesos por año de vida saludable)	Criterio de costo efectividad 1 a 3 PIB per cápita por QALY ganado 1PIB:US\$20.000      3PIB	
Tasa de costo efectividad incremental	0	\$ 9.994	\$ 10,000,000	\$ 30,000,000
	3	\$ 12.457		
	6	\$ 15.148		

De acuerdo a lo anterior, se puede observar que la alternativa SIN INTERVENCIÓN, no genera costos directos, en tanto obtiene una efectividad de 10,7 años de vida saludables por cada niño seguido por 18 años (el análisis basal se hace con una tasa de descuento del 6%).

Por otro lado, la alternativa CON INTERVENCIÓN, implica un costo promedio por paciente atendido de \$5.418. Cabe considerar que este costo implica una intervención de cualquiera de las cuatro estudiadas, por un periodo de tres meses, a la edad en que el niño se diagnostique.

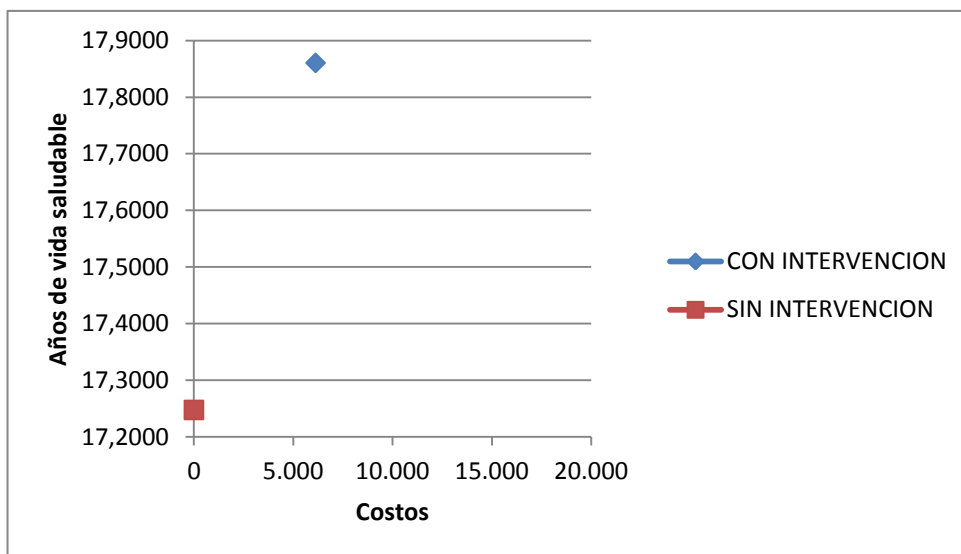
La efectividad de la intervención genera un resultado de 11,1 años de vida saludables ganados por cada niño.

Con ello se demuestra que la intervención, si bien es más costosa, tiene mejores resultados.

Al realizar el análisis costo-efectividad, se obtiene una razón costo-efectividad incremental (RCEI) de \$15.148 pesos por año de vida saludable ganado (tasa de descuento del 6%). Ello significa que para obtener un año más de vida saludable (entendida esta como un año de vida del niño sin riesgo o sin retraso del DSM, es decir en completa capacidad), se requiere invertir adicionalmente a no hacer nada, un total de \$15.148 pesos.

Gráficamente, la relación costo efectividad de las alternativas en comparación, se puede observar en la figura siguiente:

**Figura 17. Costo-efectividad de las dos alternativas en estudio.**



## Análisis de sensibilidad

Se diseña un modelo con las siguientes variables de incerteza:

**Probabilidad de riesgo o retraso:** a partir de la probabilidad basal, se establece un límite inferior y uno superior, en un rango de  $\pm 10\%$  de variabilidad.

**Probabilidades de transición entre estados, en alternativas con y sin intervención:** a partir de la probabilidad basal, se establece un límite inferior y uno superior, en un rango de  $\pm 10\%$  de variabilidad.

**Costos de las intervenciones:** a partir del valor basal, se establece un límite inferior de un 80% del costo, y uno superior del 120% del costo, a modo de variabilidad.

Todas estas variables se someten a análisis de sensibilidad probabilístico a través de una simulación Montecarlo de 1.000 iteraciones.

Los resultados de la simulación se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 65. Simulación probabilística.**

Tasa descuento 0%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,57	0,57	0,49	0,65	0,52	0,62
Diferencia Costos	\$ 5.682	\$ 5.661	\$ 4.715	\$ 6.932	\$ 5.018	\$ 6.377
Costo por año vida saludable ganado	\$ 10.041	\$ 10.015	\$ 8.285	\$ 11.928	\$ 8.904	\$ 11.286

Tasa descuento 3%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,43	0,43	0,37	0,49	0,39	0,46
Diferencia Costos	\$ 5.333	\$ 5.314	\$ 4.428	\$ 6.502	\$ 4.711	\$ 5.987
Costo por año vida saludable ganado	\$ 12.515	\$ 12.484	\$ 10.331	\$ 14.862	\$ 11.099	\$ 14.065

Tasa descuento 6%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,33	0,33	0,29	0,38	0,30	0,36
Diferencia Costos	\$ 5.026	\$ 5.007	\$ 4.176	\$ 6.125	\$ 4.441	\$ 5.643
Costo por año vida saludable ganado	\$ 15.218	\$ 15.184	\$ 12.566	\$ 18.067	\$ 13.497	\$ 17.101

Se puede observar que la variabilidad en la RCEI a una tasa de descuento de 6% fluctúa entre \$ 12.566 y \$ 18.067 por año de vida saludable ganado, con una media de \$ 15.184.

### Resultados indicador “porcentaje de mejoría por área”

Al correr el modelo, con los parámetros mencionados, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla de resultados					
Resultado	Tasa descuento %	CON INTERVENCIÓN		SIN INTERVENCIÓN	Diferencia
Costo total promedio paciente	0	\$ 4.719		\$ 0	\$ 4.719
	3	\$ 4.476		\$ 0	\$ 4.476
	6	\$ 4.261		\$ 0	\$ 4.261
Efectividad promedio paciente	0	18,2545		17,2635	0,9909
	3	14,1631		13,4122	0,7508
	6	11,3436		10,7577	0,5859
		Costo-Efectividad Incremental (pesos por año de vida saludable)		Criterio de costo efectividad 1 a 3 PIB per cápita por Qaly ganado	
				1PIB:US\$20.000	3PIB
Tasa de costo efectividad incremental	0	\$ 4.762	\$ 10.000.000	\$ 30.000.000	
	3	\$ 5.961			
	6	\$ 7.272			

De acuerdo a lo anterior, se puede observar que la alternativa SIN INTERVENCION, no genera costos directos, en tanto obtiene una efectividad de 10,7 años de vida saludables por cada niño seguido por 18 años (el análisis basal se hace con una tasa de descuento del 6%).

Por otro lado, la alternativa CON INTERVENCION, implica un costo promedio por paciente atendido de \$4.261. Cabe considerar que este costo implica una intervención de cualquiera de las cuatro estudiadas, por un periodo de tres meses, a la edad en que el niño se diagnostique.

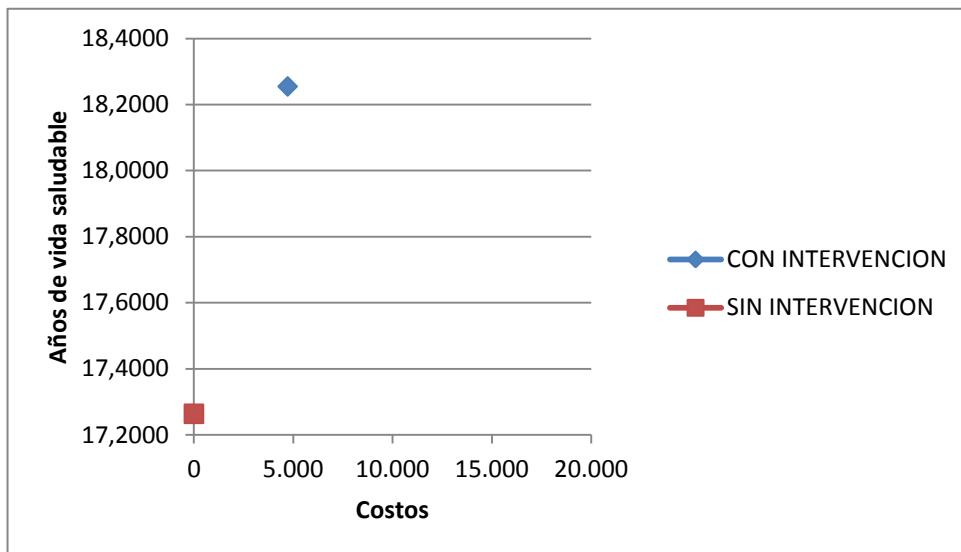
La efectividad de la intervención genera un resultado de 11,3 años de vida saludables ganados por cada niño.

Con ello se demuestra que la intervención, si bien es más costosa, tiene mejores resultados.

Al realizar el análisis costo-efectividad, se obtiene una razón costo-efectividad incremental (RCEI) de \$7.272 pesos por año de vida saludable ganado (tasa de descuento del 6%). Ello significa que para obtener un año más de vida saludable (entendida esta como un año de vida del niño sin riesgo o sin retraso del DSM, es decir en completa capacidad), se requiere invertir adicionalmente a no hacer nada, un total de \$7.272 pesos.

Gráficamente, la relación costo efectividad de las alternativas en comparación, se puede observar en la figura siguiente:

**Figura 18. Costo-efectividad de las dos alternativas en estudio.**



### Análisis de sensibilidad

Se diseña un modelo con las siguientes variables de incerteza:

**Probabilidad de riesgo o retraso:** a partir de la probabilidad basal, se establece un límite inferior y uno superior, en un rango de  $\pm 10\%$  de variabilidad.

**Probabilidades de transición entre estados, en alternativas con y sin intervención:** a partir de la probabilidad basal, se establece un límite inferior y uno superior, en un rango de  $\pm 10\%$  de variabilidad.

**Costos de las intervenciones:** a partir del valor basal, se establece un límite inferior de un 80% del costo, y uno superior del 120% del costo, a modo de variabilidad.

Todas estas variables se someten a análisis de sensibilidad probabilístico a través de una simulación Montecarlo de 1.000 iteraciones.

Los resultados de la simulación se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 65. Simulación probabilística.**

Tasa descuento 0%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,92	0,92	0,80	1,05	0,84	0,99
Diferencia Costos	\$ 4.363	\$ 4.351	\$ 3.528	\$ 5.334	\$ 3.808	\$ 4.909
Costo por año vida saludable ganado	\$ 4.772	\$ 4.771	\$ 3.980	\$ 5.782	\$ 4.171	\$ 5.342

Tasa descuento 3%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,69	0,69	0,60	0,79	0,64	0,75
Diferencia Costos	\$ 4.138	\$ 4.126	\$ 3.351	\$ 5.053	\$ 3.614	\$ 4.655
Costo por año vida saludable ganado	\$ 5.974	\$ 5.972	\$ 4.986	\$ 7.230	\$ 5.222	\$ 6.684

Tasa descuento 6%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	0,54	0,54	0,47	0,62	0,50	0,59
Diferencia Costos	\$ 3.940	\$ 3.929	\$ 3.194	\$ 4.806	\$ 3.440	\$ 4.429
Costo por año vida saludable ganado	\$ 7.287	\$ 7.284	\$ 6.086	\$ 8.812	\$ 6.370	\$ 8.153

Se puede observar que la variabilidad en la RCEI a una tasa de descuento de 6% fluctúa entre \$ 6.086 y \$ 8.812 por año de vida saludable ganado, con una media de \$ 15.184.

## RESULTADOS DE COSTO-EFECTIVIDAD AJUSTADOS POR VALOR SOCIAL

Al realizar el análisis costo-efectividad, se obtiene una razón costo-efectividad incremental (RCEI) de \$15.148 o de \$7.272 (dependiendo del indicador de resultado de efectividad que se utilice) por año de vida saludable ganado (tasa de descuento del 6%). Ello significa que para obtener un año más de vida saludable (entendida esta como un año de vida del niño sin riesgo o sin retraso del DSM, es decir en completa capacidad), se requiere invertir adicionalmente respecto a no hacer nada, dicha cantidad de pesos por niño a tratar.

Por otro lado, la valoración social de las intervenciones, medida por varios indicadores muestra lo siguiente.

### **1. Evaluación del impacto social.**

Respecto de ADO se puede decir que prácticamente el 100% percibe que esta Modalidad aporta mucho al desarrollo psicomotor, en el caso de LUD, esto es más evidente, en el caso de SES un 78,18% califica con 7 (aporta mucho) y 14,55 califica con 6, que también corresponde a un aporte alto, con lo cual un 92,73, percibe que esta Modalidad tiene un buen aporte al desarrollo psicomotor. En el caso de SIT hay una percepción un tanto más baja, debido a que un 77,78% de los usuarios perciben un buen nivel de aporte de la Modalidad al desarrollo.

### **2. Acciones ante la alternativa de no existencia de las intervenciones.**

Se puede apreciar con claridad que en las modalidades ADO Y LUD las opciones “hacer nada” o “pagar particular” están en la mente de muy pocos usuarios. Más bien, la mayoría se inclina por llevar a los niños (as) al programa de Control del Niño Sano, seguidamente estimularlo en casa y llevarlo a la ciudad más próxima para acceder al programa.

Con respecto a la Modalidad SES, el 31% optaría por estimular a los niños en casa, seguidamente el 66% se distribuye en partes similares entre llevar a los niños al programa de control del niño sano,

llevarlo a una ciudad próxima y pagar particular por el servicio. En la mente de muy pocos está el “hacer nada”.

Por último, en la Modalidad SIT, hay solamente dos cursos de acción posibles: (i) estimular al niño en casa (66,67%) y (ii) llevarlo a otra ciudad para acceder al programa (33,33%).

### **3. Disposición a pagar.**

Se puede apreciar que en el caso de las modalidades ADO, LUD Y SES hay un porcentaje significativo de usuarios que estarán dispuestos a pagar menos que el costo por unidad que incluye los costos sociales de las modalidades. Nótese que en el caso de ADO el 55% de los encuestados pagaría \$ 0 y muy pocos (20%) pagarían algo cercano al costo directo más el costo social, que es de poco más de \$ 15.000 por sesión. En el caso de LUD todavía un 31,03% pagaría \$ 0, un 37,93% pagaría valores en el rango de \$ 4.800 a \$ 15.000, valores todavía muy inferiores al costo directo más los costos sociales. Con respecto a la Modalidad SES un 36% pagaría \$ 0 y sólo un 25,45% estaría dispuesto a pagar en el rango de \$ 5.000 a \$ 15.000 (\$ 16.346,76 es el costo directo más costos sociales), pero luego, un 21,83% pagaría entre \$ 25.000 y \$ 50.000.

Finalmente, en la Modalidad SIT, el porcentaje de usuarios que pagaría \$ 0 baja a 11% y 66,66% pagaría valores en el rango de \$ 20.000 a \$ 50.000 compárese estos valores con el costo directo más costos sociales, reportado para esta Modalidad.

Al relacionar la costo-efectividad con la valoración social, obtenemos los siguientes gráficos:



Figura 18. Costo-efectividad versus valoración social en la alternativa sin intervención.

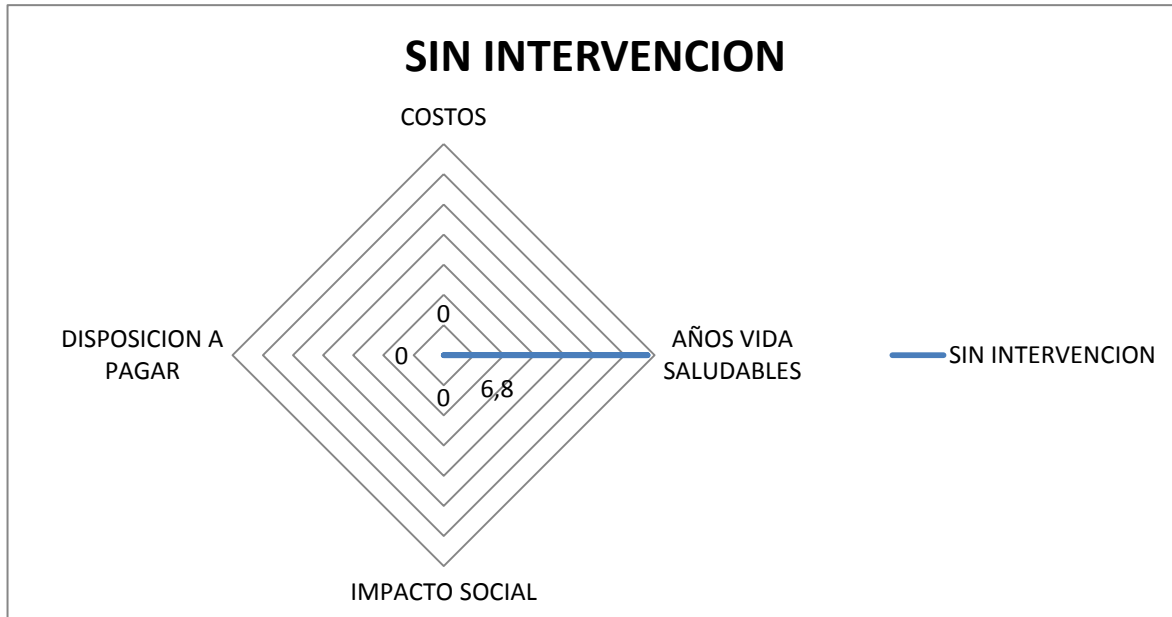
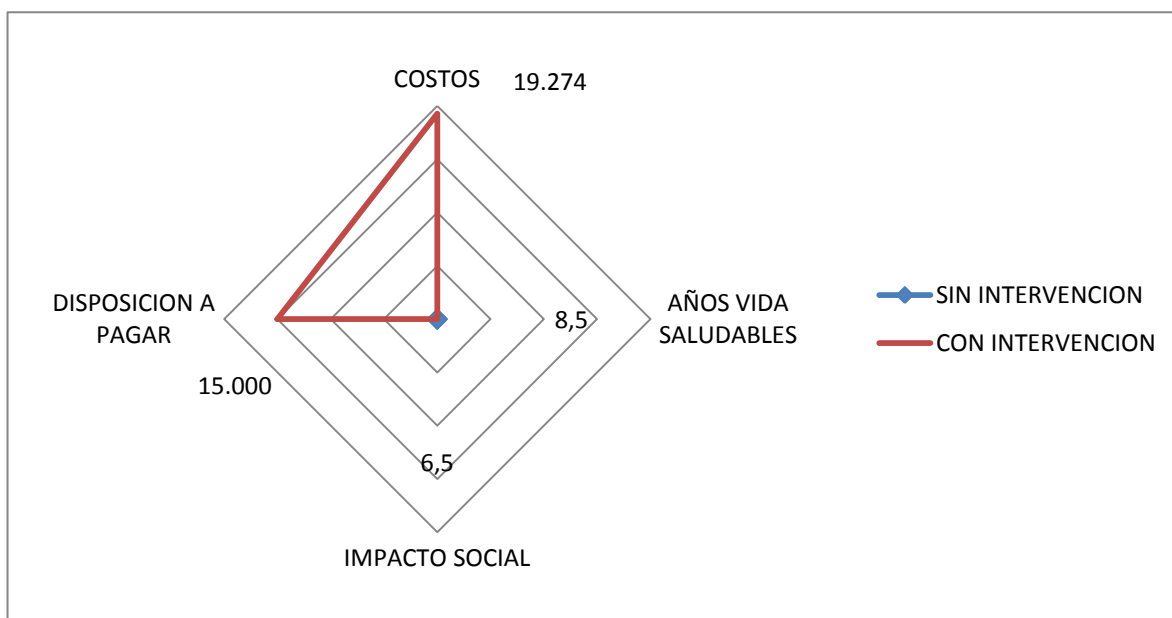


Figura 19.:Costo-efectividad versus valoración social en la alternativa con intervención.



---

Es posible observar que si bien la alternativa CON INTERVENCION ya resulta costo-efectiva, al ponderar por la valoración social, en este caso utilizando dos variables: estimación del impacto de las intervenciones y disposición a pagar, esta alternativa resulta aun más valorada.

## DISCUSIÓN

En general, el costo de RR.HH. debería presentar la mayor proporción de costo total en todas las modalidades y en todas las regiones. Sin embargo, esto no se logra demostrar cabalmente en este estudio.

Respecto a la Modalidad ADO el costo de RR.HH. en la región de Valparaíso alcanza a un 82,18%, cifra que es bastante razonable. Otra región que presenta una cifra esperable es la región de la Araucanía en que este costo representa un 68,36% del costo total. Lo que es perturbador es la región Metropolitana en que la cifra alcanza a sólo un 19,6%. En este último caso, la modalidad se vuelve capital intensiva, debido al elevado reporte de costo de uso de equipos que representa el 58,7%. La situación de bajo porcentaje de costo de RR.HH. no se revierte en las otras modalidades, 25,7% en LUD y 41,4% en SES. Un poco diferente es el caso de la región de Biobío en que los porcentajes de costo de RR.HH. suben a 64,65% en LUD y 58,7% en SES.

Por otro lado, los costos de las distintas modalidades de intervención, muestran una importante dispersión entre regiones, lo cual es un hecho esperable, pero no hay una tendencia clara que demuestre este hecho en las regiones más distantes del centro del país. Esto puede deberse a que no se logró representar cabalmente todas las regiones por la falta de modalidades para costear en algunas de ellas.

El estudio revela que las Modalidades de mayor costo (aquí se considera el costo total a nivel nacional, es decir el costo de cada intervención por la cantidad de prestaciones otorgadas), es el Servicio Itinerante de Estimulación (SES). Seguidamente aparecen las Ludotecas (LUD), luego el Programa de Atención Domiciliaria de Estimulación (ADO), y en último lugar el Servicio Itinerante de Estimulación (SIT). Este comportamiento de costos, al menos intuitivamente, tiene bastante sentido, ya que las modalidades SES y LUD deberían involucrar a personal profesional más especializado, mayor infraestructura de espacio físico, equipos y muebles, y también costos estructurales. La Modalidad SIT,

en tanto no ocupa espacios físicos, equipos muebles, etcétera aparece como la Modalidad que consume menos recursos a nivel global.

Es interesante notar que la Modalidad SES (de mayor costo total) tiene un costo promedio por unidad bajo, y sólo superado por la Modalidad SIT. Asimismo, la Modalidad SIT a pesar de que presenta el costo total más bajo tiene un costo por unidad levemente inferior a la Modalidad de mayor costo total, lo que podría explicarse por el nivel de representación muestral alcanzado.

El total de recursos directos vinculados a las modalidades de atención a nivel nacional, consideradas las regiones mencionadas, es del orden de \$1.423.621.980,87, de los cuáles, \$1.306.468.188 corresponde a las remuneraciones anuales; \$116.846.602 al precio de reposición de equipos que están destinados a las distintas modalidades, y \$307.190,87 al consumo de insumos en cada modalidad.

Por otro lado, considerando el total RR.HH., FIADI provee el 63,90% del financiamiento, un 5,26% es financiado por hospitales, un 18,15 corresponde a financiamiento municipal, y el 12,69% tiene su origen en otro financiamiento.

En relación a los costos sociales, aparecen costos de movilización muy bajos en algunas regiones y modalidades específicas, con valores menores de \$ 1.000. De acuerdo a lo señalado en las encuestas, en la parte de observaciones, esto ocurre porque en algunos casos, el transporte es gratuito con vehículos del Cesfam, Municipalidad o de otra Institución.

En relación a los salarios no percibidos (NP) con motivo del acompañamiento de niños (as) al cumplimiento de modalidades de atención, predomina la RM con los más altos costos por unidad especialmente en las modalidades ADO (\$ 4.016, LUD \$ 10.476 y SES \$ 7.009. Asimismo, en esta región se presenta el costo total más alto por concepto de salarios NP que es del orden de \$ 1.026.744 en la Modalidad LUD.

Al agregar los costos sociales a los costos directos se puede apreciar, en el caso de ADO, que el margen de incremento sobre el costo desde la perspectiva sanitaria de 13%, en el caso de LUD, un 38%, para la Modalidad SES resulta ser de 11,9% y en el caso de SIT de un 63,3%.

El promedio de margen de incremento de los costos al incluir los costos social, considerando todas las modalidades es de 44,5%.

En general, se estima que las mediciones de costos representa la realidad regional y nacional, salvo en aquellas excepciones en que hubo modalidades inexistentes que no se pudieron costear.

En cuanto a los resultados de efectividad, cabe destacar que ésta se midió con el instrumento Battelle. Para los efectos de este estudio definimos, en base a las puntuaciones Battelle, las categorías diagnósticas de riesgo, retraso y normalidad, en cuanto al DSM.

Llama la atención que la efectividad de las intervenciones alcanza al 10,2% de mejoría. Este valor, por sí solo, podría considerarse bajo. No tenemos mayores antecedentes de la bibliografía respecto a la efectividad de las intervenciones en estudio, pero los que existen disponibles, hablan de cifras similares. Desconocemos cuál es la probabilidad de mejoría espontánea en nuestro país, ya sea del retraso o del riesgo de retraso. Asumimos, para efectos del modelo, una probabilidad de recuperación espontánea del 1%<sup>33</sup>, ante lo cual la intervención resultaría ser casi 10 veces mejor, lo cual mejora la efectividad comparativa.

Por otro lado, también evaluamos la mejoría por dominio o área evaluada, lo cual muestra una mejor efectividad (21,1%).

Cabe destacar que en este estudio sólo se consideran casos de niños y niñas con riesgo y retraso, lo cual constituye un grupo seleccionado, a diferencia de lo que ocurre en la práctica habitual, donde se ingresan al programa niños con déficit menores, por lo cual se podría esperar una mayor efectividad de las intervenciones.

En el estudio no logramos demostrar diferencias de efectividad entre las cuatro intervenciones evaluadas. Se debe tener presente que el diseño del estudio no fue hecho para ello, por lo cual el poder estadístico es insuficiente.

---

<sup>33</sup> Este es un supuesto del modelo, y no está fundado en antecedentes bibliográficos.

El estudio de valoración social lo consideramos de mucho interés, y usando tres dimensiones distintas (evaluación del impacto, actitud ante la ausencia de las intervenciones, y disposición a pagar), logramos evidenciar la alta valoración que estas intervenciones tienen en la comunidad.

El análisis costo-efectividad muestra que las intervenciones, en promedio, son de bajo costo por niño, con una efectividad moderadamente baja, pero mejor que no hacer nada.

Con estos antecedentes, la razón costo-efectividad incremental (RCEI) muestra que, para obtener un año más de vida saludable (sin riesgo ni retraso de DSM), es necesario invertir un adicional de alrededor de \$15.148 pesos por niño con dicho diagnóstico, o \$7.272 para mejorar en alguna area de Battelle.

Ello se puede interpretar como una acción costo-efectiva.

Las reglas de decisión en los estudios costo-efectividad se basan, a veces, en el umbral de costo-efectividad, que refleja la disposición máxima a pagar por unidad de outcome (QALY ganado que es lo que habitualmente se usa, por ejemplo). Así el umbral representa el costo-oportunidad de adoptar y financiar la nueva tecnología. Se discute cómo determinar el umbral, y si debiese variar en el tiempo. En el reino Unido, la agencia NICE utiliza, aunque no explícitamente, un umbral entre 20 y 30 mil libras por QALY ganado, en tanto que algunos países latinoamericanos han adoptado la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de que una intervención es financiable si se obtiene un QALY a menos de un Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc), y que derechamente no se financie si supera 3 PIBpc por QALY ganado o DALY evitado<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> World Health Organization. Macroeconomics and health: investing in health for economic development. Report of the Commission on Macroeconomics and Health. In: Commission on Macroeconomics and Health. World Health organization: Geneva. 2001. Disponible en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/924154550x.pdf>. [Consultada el 25 de julio 2013].

Finalmente, y considerando que en todos los sistemas los recursos son escasos, y que además hay decisiones políticas sobre ellos, más allá de la eficacia y la eficiencia, importa el análisis del impacto presupuestario (AIP), cuestión que escapa a este estudio, pero que aporta significativamente en la toma de decisiones. El AIP busca calcular los resultados financieros de adoptar y difundir una tecnología en un programa de cobertura específica. En particular, predice cómo el cambio impactará en los costos<sup>35</sup>. Considerando que son muchos los factores que influyen en las recomendaciones (la gravedad de la condición de salud, si es auto-limitante o no, el tipo de intervención: preventiva, curativa, paliativa, de una sola vez, en curso, periódico; la población afectada, la perspectiva y el horizonte temporal, los costos considerados), la determinación del impacto presupuestario implica en muchas ocasiones simular diversos escenarios posibles, por lo cual es habitual recurrir a modelos predictivos<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Garay O, Caporale J, Pichón-Riviere A, García Martí s, Mac MullenM, Augustovski F. El análisis de impacto presupuestario en salud: puesta al día con un modelo de abordaje genérico. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011;28(3):540-7.

<sup>36</sup> Mauskopf J, Sullivan S, Annemans L, Caro J, Mullins C, Nuijten M, Orlewska E, Watkins J, Trueman P. Principles of good practice for budget impact analysis: report of the ISPOR Task Force on good research practices--budget impact analysis. Value Health. 2007 Sep-Oct;10(5):336-47.

## CONCLUSIONES

1. Las cuatro intervenciones evaluadas (SES, SIT, ADO, LUD) son igualmente efectivas en lograr que un niño entre 0 y 4 años, 11 meses, 29 días, se recupere de un estado de riesgo o de retraso del desarrollo psicomotor (10,2% de efectividad), o en lograr que un niño entre 0 y 4 años, 11 meses, 29 días, con estado de riesgo o de retraso del desarrollo psicomotor, se recupere en por lo menos un área de las que mide el instrumento Battelle (21,1% de efectividad).
2. La evaluación costo-efectividad de este programa, como parte del Subsistema de Protección Chile Crece Contigo, demuestra que estas intervenciones son costo-efectivas, pues para obtener 1 año de vida saludable, entendida ésta como un año vivido sin riesgo ni retraso del DSM, o lo que es lo mismo, en plena potencialidad, se requiere invertir \$15.148 por niño a tratar.
3. La valoración social de estas intervenciones es muy alta, pues las personas consultadas (madres y padres, apoderados, acompañantes y personal que entrega las prestaciones) las considera como intervenciones valiosas y de alto impacto social, lo cual contribuye a mejorar la relación costo-efectividad.
4. En consideración a lo anterior, es recomendable, luego de un estudio de impacto presupuestario, considerar el financiamiento de esta condición a coberturas poblacionales máximas.



## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones del estudio realizado son las siguientes:

1. La medición de costos de las intervenciones se vio limitada en algunas regiones y en algunas modalidades, dada la no existencia de estas en el momento del costeo, lo cual significó subrepresentación muestral.
2. La medición de la efectividad se realiza con el instrumento Battelle, no validado en Chile, y con un tiempo de latencia entre la primera y segunda intervención que oscilan entre 3 y 6 meses en la mayoría de los niños. No conocemos si el efecto se mantiene a un plazo mayor, o sufre alguna modificación en algún sentido.
3. El modelo de costo-efectividad se proyecta hasta los 18 años de edad, asumiendo que el efecto demostrado se mantiene a lo largo del tiempo.

## ASPECTOS ÉTICOS

En todos los casos de las evaluaciones a los niños y niñas participantes, se solicitó el consentimiento previa información a los padres o apoderados.

Lo mismo se hizo en el caso de entrevistas a adultos, acompañantes o profesionales implicados.

Los datos son procesados en forma anonimizada, y sólo se mantiene un registro de puntuaciones de cada niño con su identificación, en caso de ser solicitado.

Los autores del estudio declaran ausencia de conflictos de intereses con el estudio en sí.

El estudio es financiado por el Ministerio de Desarrollo Social de Chile.

## NOTAS

Todos los anexos se encuentran contenidos en el CD “Estudio Costo-Efectividad MADI”, donde también se incluyen las bases de datos en formato STATA, SPSS y Excel, según contemplan las bases técnicas del estudio.

El CD anteriormente mencionado también contiene lo siguiente:

- Versión digital en PDF del presente informe final.
- Textos completos de los artículos de la literatura biomédica citados en el presente estudio.
- Manuales de todos los instrumentos aplicados.
- Todos los documentos correspondientes a “Anexos” citados abajo.
- Otra documentación de apoyo y bases de datos que puedan ser útiles para la comprensión y revisión del presente estudio.

El CD denominado “Respaldo Levantamiento en Terreno” contiene respaldos escaneados (digitales) de los siguientes instrumentos aplicados en terreno:

- Test Battelle de cada niño.
- Consentimiento informado de cada niño.
- Encuesta desarrollo de la modalidad de cada niño.

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Formulario FOCO adaptado.

Anexo 2. Manual formulario FOCO.

Anexo 3. Base de datos de proyectos del Fondo de Intervención de Apoyo al Desarrollo Infantil (FIADI) vigentes a septiembre de 2012.

Anexo 4. Base de datos de proyectos del Fondo de Intervención de Apoyo al Desarrollo Infantil (FIADI) vigentes a septiembre de 2012, versión corregida.

Anexo 5. Base de datos Battelle inicial.

Anexo 6. Base de datos Battelle final.

Anexo 7. Encuesta de valor social.

Anexo 8. Base de datos de valor social.

Anexo 9. Modelo de Markov.

Anexo 10. Informes de avance del trabajo de levantamiento de información.

Anexo 11. Currículum vitae de encuestadores.

Anexo 12. Capítulos y contenidos de la capacitación a encuestadores.

Anexo 13. Currículum vitae y certificados de capacitación de evaluadores.

Anexo 14. Base de datos de supervisión.

Anexo 15. Base de datos FOCO.

Anexo 16. Planilla análisis costos directos.

Anexo 17. Base cálculos costos sociales.

Anexo 18. Informe puntuación y perfil individual Battelle.

Anexo 19. Tabla resumen Battelle.

Anexo 20. Base “valor social cálculos y resultados”.

Anexo 21. Modelo de Markov análisis de sensibilidad.