

MEDWAVE ESTUDIOS LIMITADA Y CIGES (UFRO)

RESUMEN EJECUTIVO

Evaluación Costo Efectividad de Modalidades de Apoyo al
Desarrollo Infantil del Sistema de Protección a la Infancia

27/09/2013



Contenido

Antecedentes generales	3
Servicio Itinerante de Estimulación (SIT)	3
Sala de estimulación (SES)	3
Programa de atención domiciliaria de estimulación (ADO)	3
Ludotecas (LUD)	4
Objetivos	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Diseño del estudio	5
El equipo de investigación	5
Metodología	5
Metodología del estudio de costos de las intervenciones	5
Metodología del estudio de efectividad de las intervenciones	6
Metodología del estudio de valor social de las intervenciones	8
Metodología del estudio de costo-efectividad de las intervenciones	8
Levantamiento de la información en terreno	9
Resultados	9
Resultados de los costos de las intervenciones	9
Resultados de efectividad	11
Resultados del estudio de valoración social	11
Impacto en el desarrollo psicomotor	11
¿Qué curso de acción tomarían los usuarios si las modalidades del programa no estuviesen disponibles en su comuna?	12
Disposición a pagar	12
Resultados de costo-efectividad	12
Modelamiento	12
Estados de salud	13
Variables consideradas en el modelo	13
Resultados de costo-efectividad ajustados por valor social	18
Conclusiones	19
Limitaciones del estudio	19
Aspectos éticos	20

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, mediante la generación de un conjunto de intervenciones multidimensionales que protejan su adecuado desarrollo y apoyen a sus familias.

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 de rezago o de rezago 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 de rezago o con rezago 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.

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 evidencia de rezago, en el control de salud correspondiente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

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 de 2011, 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.
- 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 Modalidades de Apoyo. Esto debe realizarse en dos etapas - al inicio y al final para determinar la efectividad.
- Construir el indicador costo efectividad para cada intervención estudiada.

DISEÑO DEL ESTUDIO

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio fue desarrollado por Medwave Estudios Limitada y el Centro de Excelencia CIGES (www.ciges.cl) de la Universidad de La Frontera. Los responsables del estudio fueron los doctores Vivienne Bachelet y Carlos Vallejos.

METODOLOGÍA

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

- Estudio de costos de las intervenciones
- Estudio de efectividad de las intervenciones
- Estudio de valor social y disponibilidad a pagar por las intervenciones
- 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 o compartidos o generales
- Costos sociales

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, con las adaptaciones necesarias para este estudio.

Para evaluar los costos indirectos, se ingresaron diferentes tasas a cada uno de los registros de la base de costos directos.

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.

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

Tabla 1. Muestra para encuestas FOCO, por región y modalidad, según base datos 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
Total	30	20	28	28	106

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)

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES

La efectividad de las intervenciones es medida a través del instrumento Battelle Developmental Inventory™, Second Edition (BDI-2™).

Para la aplicación del instrumento Battelle se calculó un tamaño muestral a partir de los antecedentes de niños atendidos a septiembre 2012, considerando los siguientes criterios técnicos:

- Tamaño poblacional: 4.219
- Proporción cambio esperada: 25%
- Nivel de confianza: 95%
- Precisión: 5%
- Se agrega un 10% de pérdida de seguimiento estimado.

Tabla 2. 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
Total	65	67	86	81	299

Para los efectos de este estudio, y en consideración a los resultados de la medición Battelle, operativamente se consideran tres estados diagnósticos: “normal”, “en riesgo (rezago)” 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 (rezago)” con puntaje 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.
- Estado “retraso” con un puntaje $T < -1,5$ DS, en por lo menos 1 dominio de todos los evaluados.

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

- **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”. 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 5 áreas (o dominios o 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 sub-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 la variable “mejoría” por dominio en cada grupo de edad. La variable “mejoría” considera aquellos niños que transitan del estado de “riesgo” al estado “normal” en cualquier área o dominio evaluado, más aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado “normal” en cualquier área o dominio evaluado. No incluye aquellos niños que transitan del estado de “retraso” al estado de “riesgo” en cualquier área o dominio evaluado.

El peso relativo de este indicador se calcula con respecto a los grupos de edad evaluados en cada área, antes y después de las intervenciones. Este valor porcentual es el **porcentaje de mejoría por área de medición**.

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, que está orientado a evaluar disponibilidad a pagar y valoración social de las intervenciones en estudio.

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 en estudio son las siguientes:

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

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.

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.

Se usa una tasa de descuento para costos y efectos del 6%, que es la utilizada por MIDEPLAN 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%.

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 retraso o riesgo de 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.

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%
2. Se asume como medida de efectividad la mejoría de un 9,8% de los niños sometidos a cualquier tipo de intervención de las 4 estudiadas.
3. No se considera como mejoría el tránsito del estado de retraso al estado de riesgo de retraso.
4. 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.

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

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

Respecto del estudio de efectividad de las intervenciones, se aplicó el test Battelle en dos oportunidades a cada niño. La duración del trabajo en terreno para aplicación de Battelle fue desde el 07 de enero hasta el 09 de agosto del 2013.

En la aplicación de las encuestas de costos se realizó por parte de un equipo de 11 encuestadores, previamente capacitados, distribuidos geográficamente para responder a la metodología de muestreo. 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.

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

En la Tabla 3 se presentan los resultados de los costos directos y sociales de cada una de las modalidades en estudio, con sus componentes de costos, a nivel nacional. Se puede observar que el costo total promedio nacional de las intervenciones fluctúa entre \$15.000 y \$20.000 por niño atendido.

Tabla 3. 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.	124.775,48	6.567,13	149.315,89	5.742,92	219.958,01	4.781,70	28.485,61	4.747,60
Uso de equipos	58.238,65	3.065,19	92.733,92	3.566,69	45.523,91	989,65	4.616,08	769,35
Insumos	48.551,61	2.555,35	76.887,51	2.957,21	162.879,80	3.540,87	18.871,95	3.145,33
Total Costos Directos	231.565,74	12.187,67	318.937,32	12.266,82	428.361,72	9.312,22	51.973,64	8.662,28
C.I.E.	23.156,67	1.218,77	54.639,20	2.101,51	84.476,21	1.836,44	5.197,39	866,23
Costo directo Total	254.722,41	13.406,44	373.576,52	14.368,33	512.837,93	11.148,66	57.171,03	9.528,51
Costos de movilización	46.000,00	175,57	325.200,00	722,67	915.800,00	1.327,25	154.800,00	1.517,65
Salarios no percibidos	457.239,00	1.745,19	2.130.970,00	4.735,49	2.670.884,00	3.870,85	615.522,00	6.034,53
Costo directo + Costos Social	757.961,41	15.327,20	2.829.746,52	19.826,49	4.099.521,93	16.346,76	827.493,03	17.080,69
Margen de incremento C. Sociales		14,33%		37,99%		46,63%		79,26%

RESULTADOS DE EFECTIVIDAD

La efectividad de las intervenciones es, en promedio de unos 8,8% de mejoría, es decir de todos los niños sometidos a alguna de las intervenciones y evaluados después de tres meses. 9,8% pasa del estado de riesgo al estado de normalidad o del estado de retraso al estado de normalidad, según los parámetros de medición del instrumento Battelle.

Tabla 4. Efectividad de las intervenciones (porcentaje de niños mejorados), según modalidad.

Modalidad	Frecuencia No mejoría	Porcentaje No mejoría	Frecuencia Mejoría	Porcentaje Mejoría	Total	
					Frecuencia	Porcentaje
ADO	49	96.08	2	3.92	51	100
LUD	57	91.94	5	8.06	62	100
SES	116	86.57	18	13.43	134	100
SIT	17	94.44	1	5.56	18	100
Total	239	90.19	26	9.81	265	100

No se logra demostrar que las diferencias de efectividad entre las intervenciones sean significativas.

Fisher's exact	0.230
----------------	-------

El segundo indicador de efectividad es **porcentaje de mejoría por área o dominio de medición**, y que muestra que el porcentaje de mejoría por dominio es de un 20,38%. Ello significa que de todos los niños evaluados después de haber vivido alguna de las modalidades, el 20,4% experimenta la mejoría en por lo menos un dominio o área del desarrollo evaluado por el instrumento Battelle.

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

Estado final	Frecuencia	Porcentaje
No mejoría	211	79.62
Mejoría	54	20.38
Total	265	100

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE VALORACIÓN SOCIAL

La valoración social de las intervenciones se evaluó en tres dimensiones:

IMPACTO EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR

Los usuarios piensan que las modalidades del programa aportan mucho al desarrollo psicomotor de los niños(as). Respecto de ADO prácticamente el 100% percibe que esta modalidad aporta mucho al desarrollo

psicomotor; en el caso de LUD, lo mismo; en el caso de SES un 78,2% califica con 7 (aporta mucho) y 14,6% califica con 6, con lo cual un 92,7%, percibe que esta modalidad tiene un buen aporte al desarrollo psicomotor. En el caso de SIT un 77,8% de los usuarios perciben un buen nivel de aporte de la modalidad al desarrollo.

¿QUÉ CURSO DE ACCIÓN TOMARÍAN LOS USUARIOS SI LAS MODALIDADES DEL PROGRAMA NO ESTUVIESEN DISPONIBLES EN SU COMUNA?

Se puede apreciar 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 (66,7%) y (ii) llevarlo a otra ciudad para acceder al programa (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 poco; 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% 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 (\$ 16.346,76 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 66,7% 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.

RESULTADOS DE COSTO-EFECTIVIDAD

MODELAMIENTO

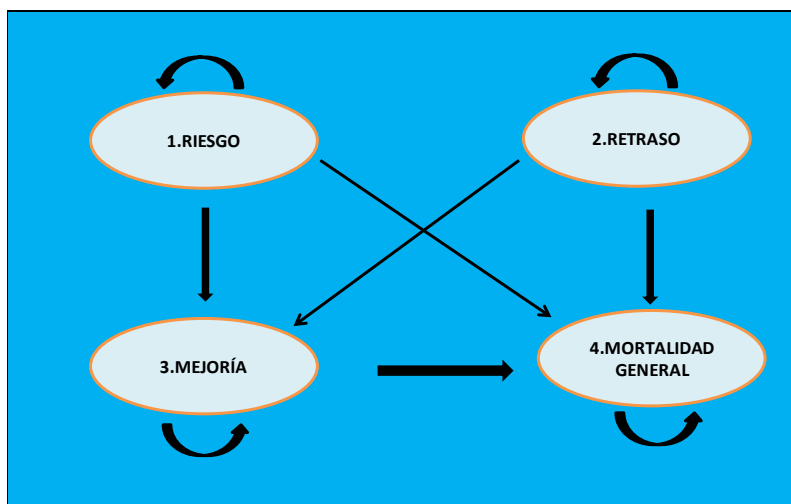
Para evaluar la costo-efectividad de las intervenciones, se construye en Excel un modelo de tipo Markov, que simula una cohorte de 10.000 niños y niñas que nacen y se desarrollan hasta los 18 años de vida. Durante los primeros 5 años de vida se ven afectados a la probabilidad de desarrollar retraso o riesgo de retraso del desarrollo psicomotor. La cohorte se enfrenta a dos alternativas:

1. No hacer nada, lo que equivale a la historia natural o ausencia de intervenciones específicas.
2. 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.

ESTADOS DE SALUD

Figura 1. 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 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

Probabilidad de retraso o riesgo de retraso de 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 5. Riesgos de por grupo de edad.

Grupo de edad (meses)	Probabilidad ponderada de retraso DSM	Probabilidad ponderada de riesgo retraso 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

Mortalidad general, por edad

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

Tabla 6. 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

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 INTERVENCIÓN, y CON INTERVENCIÓN.

Tabla 7. Probabilidades de transición entre estados.

SIN INTERVENCIÓN					
Estado Inicial	Estafo Final	Probabilidad	Rango		Fuente
1. Riesgo	1. Riesgo	0.998	0.998	0.998	Complemento
1. Riesgo	3. Mejoría	0.001	0.001	0.001	Simulación Estudio efectividad CHCC
1. Riesgo	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
2. Retraso	2. Retraso	0.998	0.998	0.998	Complemento
2. Retraso	3. Mejoría	0.001	0.001	0.001	Simulación Estudio efectividad CHCC
2. Retraso	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
3. Mejoría	3. Mejoría	0.998	0.998	0.998	Complemento
3. Mejoría	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
4.Mortalidad General	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
CON INTERVENCIÓN					
Estado Inicial	Estafo Final	Probabilidad	Rango		Fuente
1. Riesgo	1. Riesgo	0.901	0.901	0.901	Complemento
1. Riesgo	3. Mejoría	0.098	0.098	0.098	Estudio efectividad CHCC
1. Riesgo	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
2. Retraso	2. Retraso	0.901	0.901	0.901	Complemento
2. Retraso	3. Mejoría	0.098	0.098	0.098	Estudio efectividad CHCC
2. Retraso	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
3. Mejoría	3. Mejoría	0.998	0.998	0.998	Complemento
3. Mejoría	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009
4.Mortalidad General	4.Mortalidad General	0.001	0.001	0.001	DEIS 2009

Los costos

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

Tabla 8. Costos de las intervenciones (pesos chilenos 2013).

Intervención	Costos Directos	Costos Sociales
ADO	12187.7	1920.8
SIT	8662.3	7552.2
SES	9312.2	5198.1
LUD	12266.8	5458.2
Costo Intervención promedio	10607.2	5032.3
NO Intervención	0	
Costo Promedio Intervención	15639.5	

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

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

Tabla 9. Resultados de costo-efectividad.

Resultado	Tasa descuento	CON INTERVENCIÓN	SIN INTERVENCIÓN	Diferencia
Costo total promedio paciente	0 %	\$ 23,067	\$ 0	\$ 23,067
	3 %	\$ 21,039	\$ 0	\$ 21,039
	6 %	\$ 19,274	\$ 0	\$ 19,274
Efectividad promedio paciente (años de vida saludable ganados)	0 %	13.4067	10.3176	3.0891
	3 %	10.4930	8.2148	2.2782
	6 %	8.4847	6.7593	1.7254

Costo-Efectividad Incremental (pesos por año de vida saludable)

Tasa de costo efectividad incremental	0 %	\$ 7,467
	3 %	\$ 9,235
	6 %	\$ 11,171

De acuerdo a lo anterior, se puede observar que la alternativa SIN INTERVENCION, no genera costos directos, en tanto obtiene una efectividad de 6,76 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 \$19.274. Cabe considera 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.

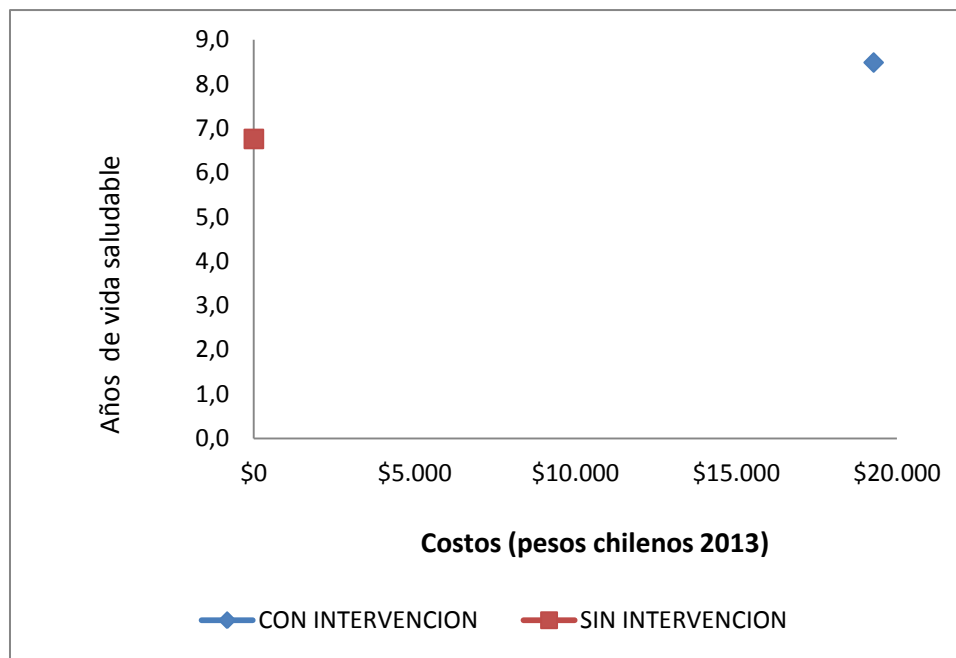
La efectividad de la intervención genera un resultado de 8,48 años de vida saludables ganados por cada niño.

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 \$11.171 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 \$11.171 pesos.

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

Figura 2. Costo-efectividad de las dos alternativas en estudio.



Análisis de sensibilidad

Se consideran las siguientes incertezas:

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, a una tasa de descuento del 6% se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 10. Simulación probabilística.

Tasa descuento 6%	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percent. 5%	Percent. 95%
Diferencia efectividad	1,72	1,72	1,51	1,92	1,60	1,86
Diferencia Costos	\$ 20.073	\$ 20.044	\$ 16.708	\$ 23.777	\$ 17.566	\$ 22.708
Costo por año vida saludable ganado	\$ 11.725	\$ 11.656	\$ 9.471	\$ 14.895	\$ 10.038	\$ 13.522

Se puede observar que la variabilidad en la RCEI fluctúa entre \$ 9.471 y \$ 14.895 por año de vida saludable ganado, con una media de \$11.725.

RESULTADOS DE COSTO-EFECTIVIDAD AJUSTADOS POR VALOR SOCIAL

Al realizar el análisis costo-efectividad, se obtiene una razón costo-efectividad incremental (RCEI) de \$11.171 pesos por año de vida saludable ganado (tasa de descuento del 6%). Al relacionar estos datos con la valoración social de las intervenciones, medida por varios indicadores, 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.

Figura 3. Costo-efectividad versus valoración social en la alternativa sin intervención.

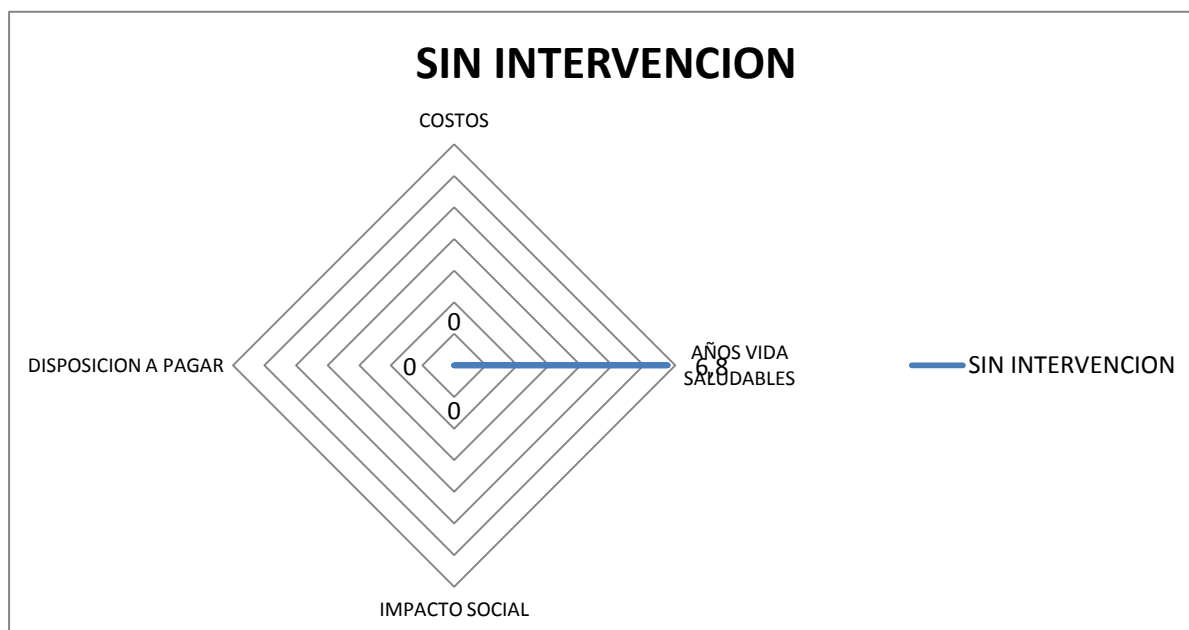
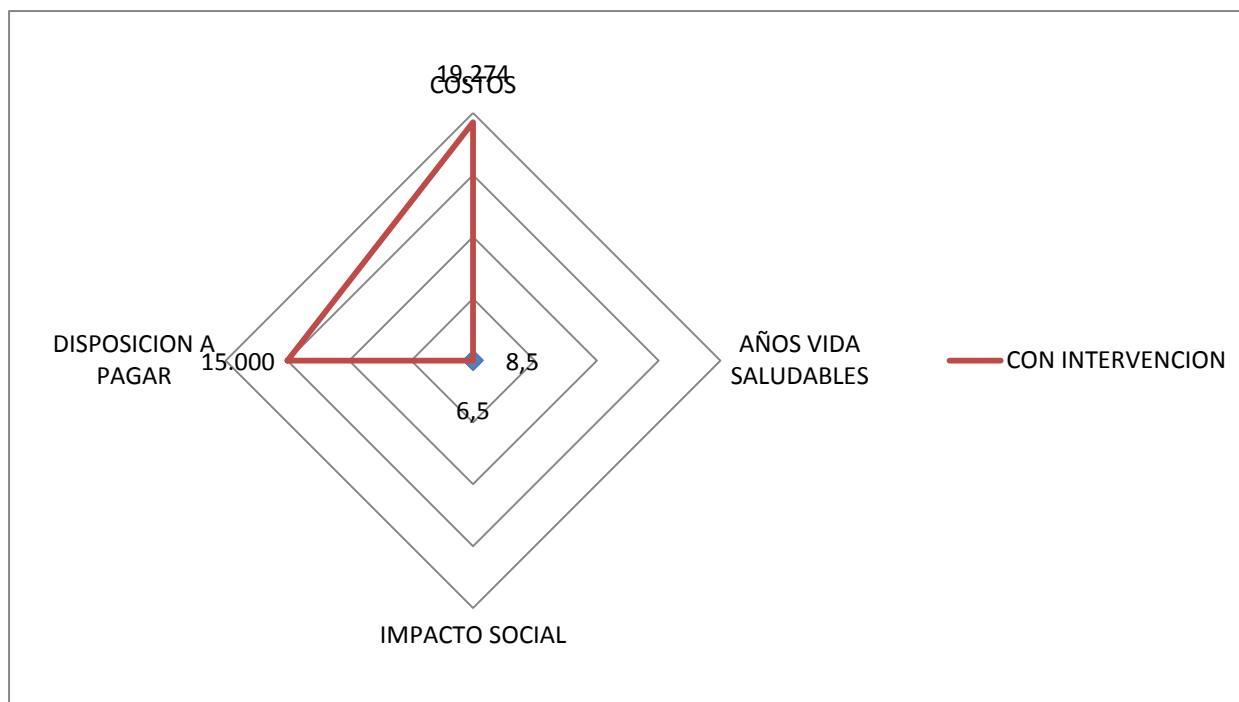


Figura 4. Costo-efectividad versus valoración social en la alternativa con intervención.



CONCLUSIONES

1. Las cuatro intervenciones evaluadas (SES, SIT, ADO, LUD) son igualmente efectivas (9,8%) 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.
2. La evaluación costo-efectividad de este programa, como parte del Programa Chile Crece Contigo, demuestra que estas intervenciones son costo-efectivas.
3. La valoración social de estas intervenciones es muy alta.
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.
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 oscila 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 la materia del estudio.

El estudio es financiado por el Ministerio de Desarrollo Social de Chile.