

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



“Aplicación de la metodología de sistemas suaves para generar estrategias de control en niños menores de 5 años, con anemia infantil y desnutrición crónica en el Distrito de Desaguadero”

Por:

Judith Paola Esquivel Illanes

Asesor:

Dr. Jorge Alejandro Sánchez Garcés

Juliaca, julio de 2019

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Jorge Alejandro Sanchez Garces, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: “APLICACION DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS SUAVES PARA GENERAR ESTRATEGIAS DE CONTROL EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS, CON ANEMIA INFANTIL Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN EL DISTRITO DE DESAGUADERO”, constituye la memoria que presenta la Bachiller Judith Paola Esquivel Illanes para aspirar al título de Profesional de Ingeniero de Sistemas, ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Juliaca, a los treinta días de mayo del dos mil diecinueve.




Dr. Jorge Alejandro Sanchez Garces

“Aplicación de la metodología de sistemas suaves para generar estrategias de control en niños menores de 5 años, con anemia infantil y desnutrición crónica en el Distrito de Desaguadero”

TESIS

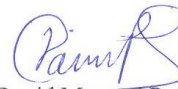
Presentada para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

JURADO CALIFICADOR



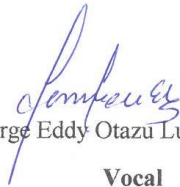
Mg. Lennin Henry Centurión Julca

Presidente



Ing. David Mamani Pari

Secretario



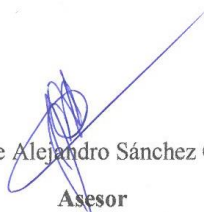
Ing. Jorge Eddy Otazu Luque

Vocal



Ing. Angel Rosendo Condori Coaquira

Vocal



Dr. Jorge Alejandro Sánchez Garcés

Asesor

Juliaca, 02 de Julio de 2019

DEDICATORIA

La presente tesis es dedicada a: Dios por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día con su espíritu santo, a mis padres Graciela y Efraín, mis hermanos, Gabriela y Waldir, y en especial a Juan José, por su amor, su apoyo incondicional y confiar siempre en mí, apoyándome en todas las decisiones que he tomado, a mis profesores por las enseñanzas brindadas, muchas gracias de todo corazón.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater la Universidad Peruana Unión de Juliaca y a la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, por albergarme durante el desarrollo de este trabajo de investigación, a mis maestros por su entrega a la docencia y formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
RESÚMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	16
1.1.Descripción de la situación problemática.....	16
1.2.Objetivos de la investigación.....	18
1.2.1. Objetivo General.....	18
1.2.2. Objetivos específicos.....	18
1.3.Justificación.....	19
1.4.Presunción filosófica.....	19
CAPÍTULO II. BASES TEÓRICAS.....	20
2.1. Revisión de la literatura.....	20

2.2. Marco teórico.....	23
2.2.1. Origen del pensamiento de sistemas.....	23
2.2.2. Sistema.....	24
2.2.3. Sistemas duros.....	25
2.2.4. Sistemas suaves.....	26
2.2.5. Definiciones complementarias a los sistemas suaves.....	28
2.2.6. Metodología de los sistemas suaves de Checkland.....	32
2.2.7. Anemia.....	41
2.2.8. Desnutrición crónica.....	46
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	49
3.1. Descripción del lugar de ejecución.....	49
3.2. Metodología de la investigación.....	49
3.2.1. Tipo de investigación.....	49
3.3. Materiales e insumos.....	49
CAPÍTULO IV. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS APLICANDO LA METODOLOGÍA DE SISTEMAS SUAVES DE CHECKLAND.....	51
4.1. Etapa I-Situación no estructurada.....	51
4.1.1. Sistema familiar.....	53

4.1.2. Sistema de salud.....	53
4.1.3. Sistema educativo.....	55
4.1.4. Sistema municipal.....	56
4.1.5. Sistema ciudadano.....	56
4.1.6. Sistema laboral.....	57
4.1.7. Sistema publicitario.....	57
4.2. Etapa II – Situación estructurada.....	58
4.3. Etapa III – Elaboración de definiciones básicas.....	60
4.4. Etapa IV – Modelos conceptuales.....	68
4.5. Etapa V – Comparación de los modelos conceptuales con la realidad.....	79
4.6. Etapa VI – Cambios factibles y deseables.....	85
4.7. Etapa VII – Acciones para mejorar la situación problema.....	86
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	87
5.1. Resultado del objetivo específico 01.....	87
5.1.1. Discusión del objetivo específico 01.....	87
5.2. Resultado del objetivo específico 02.....	87
5.2.1. Discusión del objetivo específico 02.....	87

5.3. Resultado del objetivo específico 03.....	89
5.3.1. Discusión del objetivo específico 03.....	89
CAPÍTULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
6.1. Conclusiones.....	90
6.2. Recomendaciones.....	90
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nemónico utilizado para validar definición raíz	37
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, según región 2017.....	17
Figura 2. Desnutrición Crónica (Patrón OMS) en menores de 5 años de edad, según región 2017.....	18
Figura 3. Definición de un sistema.....	25
Figura 4. Relación entre el SSP y el SCP.....	29
Figura 5. Esquema que ilustra la metodología de sistemas suaves.	35
Figura 6. El proceso de la metodología de sistemas suaves.	40
Figura 7. La anemia	41
Figura 8. Proporción de niñas y niños de 6 a 36 meses de edad con anemia, 2010 al 2017.....	43
Figura 9. La desnutrición crónica	46

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro1. Etapa II – situación estructurada.....	58
Cuadro2. Etapa II – situación estructurada.....	59
Cuadro3. Modelo conceptual en general.....	76
Cuadro4. Resultado de la simulación	88
Cuadro5. Listado integral del niño.....	89

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- CUNA MAS: Programa nacional cuna más
- DCI: Desnutrición crónica infantil
- DEMUNA: Defensoría municipal del niño, niña y adolescente
- DIRESA: Dirección regional de salud
- DIT: Desarrollo infantil temprano
- EDA: Enfermedades diarreicas agudas
- ENDES: Encuesta demográfica y de salud familiar
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
- INHA: Instituto de nutrición e higiene de los alimentos
- MMS: Abreviatura en ingles de Metodología de sistemas suaves
- PRONOEI: Programa no escolarizado de educación inicial
- PAN: Programa articulado nutricional
- SIEN: Sistema de información del estado nutricional del niño menor de 5 años.

RESUMEN

Este trabajo tiene como finalidad encontrar estrategias de controles óptimos y viables que reduzca considerablemente la situación problema de niños menores de 5 años con anemia y desnutrición crónica en el distrito de Desaguadero. La desnutrición crónica y la anemia infantil son un grave problema de salud pública causada por la pobreza y la exclusión social, por lo tanto, su naturaleza es multidimensional y multifactorial y afecta a muchas niñas y niños de los lugares más pobres y excluidos del Perú. En los antecedentes de los análisis previos de nuestra investigación se analizaron datos estadísticos del ENDES (Encuesta demográfica y de salud familiar) que en la región Puno se tiene el 75.9% de niños menores de 5 años con Anemia, siendo la segunda región con más niños que padecen de anemia en el Perú. Y una dura realidad es en el distrito de Desaguadero, Provincia Chucuito de la Región Puno, con una población de 31 775 habitantes, con 3 938 niños menores de 5 años de edad, teniendo un alto índice de anemia 76%. Y el 14% tienen desnutrición crónica en el sistema de información del estado nutricional del niño menor de 5 años. (SIEN, 2015). Por lo tanto, el objetivo es aplicar la metodología de los sistemas suaves para generar estrategias de control en niños menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

Palabras clave: Anemia, Desnutrición crónica infantil, Sistemas Suaves, Nutrición, Desarrollo, Protección, Monitoreo.

ABSTRACT

The purpose of this work is to find pertinent and viable control strategies that allow the considerable reduction of the problem situation of children under 5 years of age with anemia and chronic malnutrition in the district of Desaguadero. Chronic malnutrition and childhood anemia are a serious public health problem caused by poverty and social exclusion, therefore, its nature is multidimensional and multifactorial and affects many girls and boys from the poorest and most excluded places in Peru. In the previous analysis of our research, we analyzed statistical data from the ENDES (Demographic and Family Health Survey) that the Puno region has 75.9% of children under 5 years of age with Anemia, being the second region with the most children suffering from anemia in Peru. And a harsh reality is in the district of Desaguadero, Chucuito Province of the Puno Region, with a population of 31,775 inhabitants, with 3,938 children under 5 years of age, having a high anemia rate of 76%. And 14% have chronic malnutrition in the information system of the nutritional status of children under 5 years of age. (SIEN, 2015). Therefore, the objective of this work is to apply the methodology of soft systems to generate control strategies in children under 5 years of age, in the district of Desaguadero.

Keywords: Anemia, Malnutrition, Chronic infantile malnutrition, soft Systems, Nutrition, Development Protection, Monitoring

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

La problemática de esta investigación es la malnutrición infantil. INEI (2010) se encontró que el 23% de los niños peruanos tenía este mal, pero en el 2017 se logró reducir hasta el 12,9%. Sin embargo, lo preocupante respecto a estas cifras es que en los últimos 4 a 5 años la cifra se mantuvo entre 13% a 14% y no se ha podido reducir más la cantidad de niños malnutridos en el Perú, INEI – ENDES, (2017).

En la región Puno tenemos el 62.3% el año 2016 y el 66.3% el año 2017, de niños menores de 5 años con anemia, siendo la región con más niños que padecen de anemia en el Perú, y el 16.4% el año 2016, 16.1% el año 2017, que padecen desnutrición crónica según el INEI-ENDES (2017). Y una dura realidad es en el distrito de Desaguadero, Provincia Chucuito de la Región Puno, con una población de 31 775 habitantes, con 3 938 niños menores de 5 años de edad, teniendo un alto índice de anemia 76%. Y el 14% tienen desnutrición crónica según el SIEN (2015). Debido a que el problema planteado es de carácter social y de complejidad, se busca, el cómo encontrar estrategias de control para controlar la anemia y desnutrición crónica ya que, según el personal médico del centro de salud de Desaguadero, este mal tiene que ver con la cultura alimenticia de los pobladores, que por falta de medios económicos prefieren ir a trabajar, o dedicarse a la agricultura antes que alimentar adecuadamente a sus hijos.

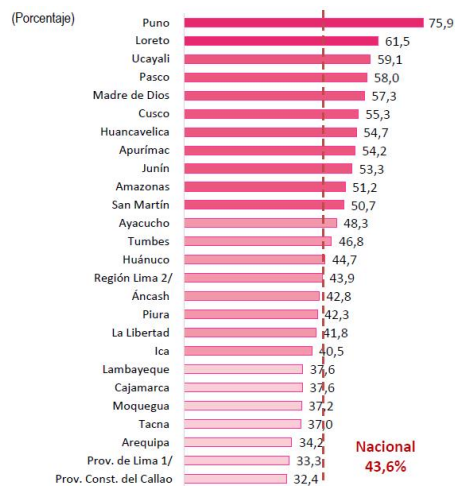
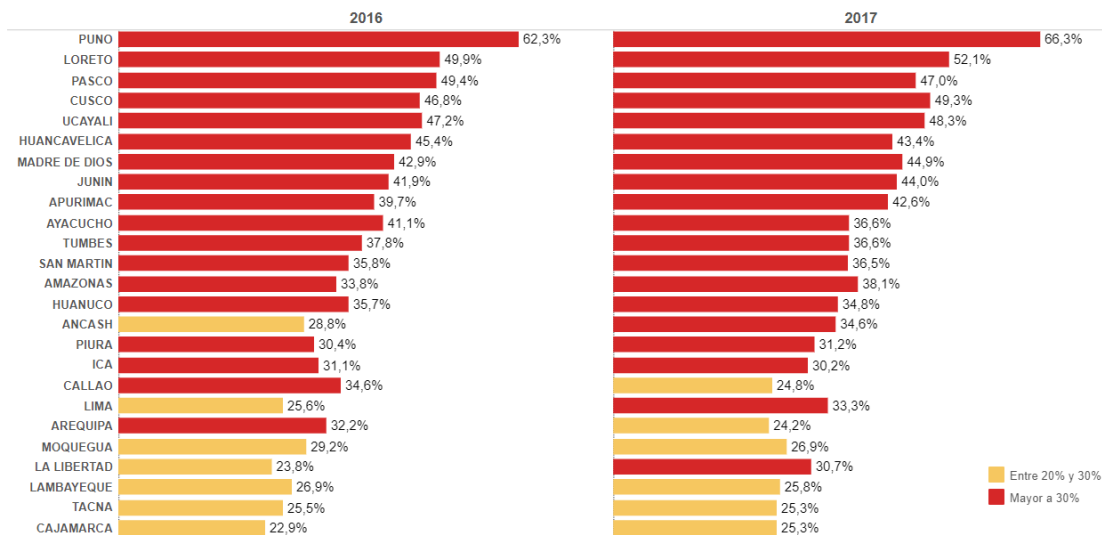


Figura 1. Anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, según región 2016 y 2017.

Fuente: INEI, ENDES, 2017.

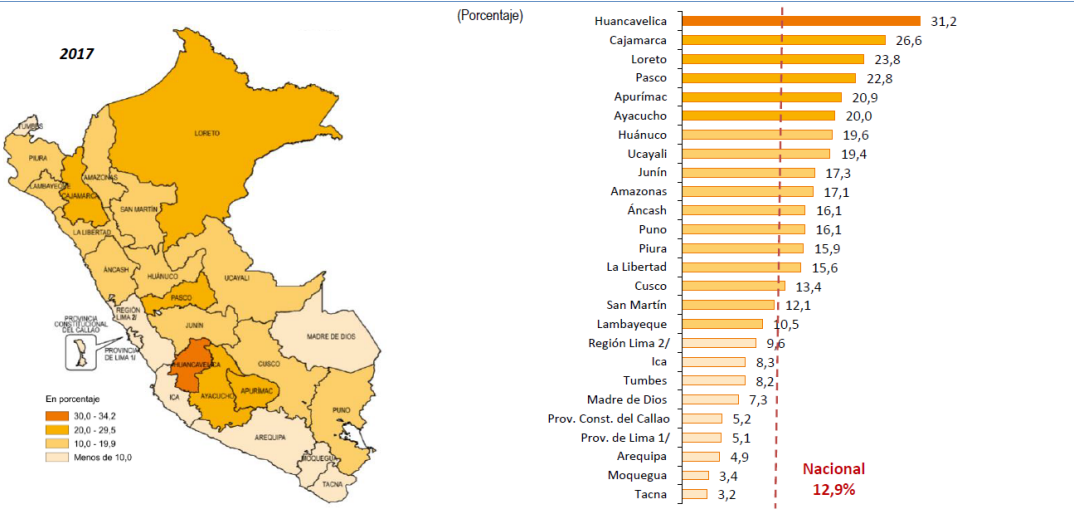
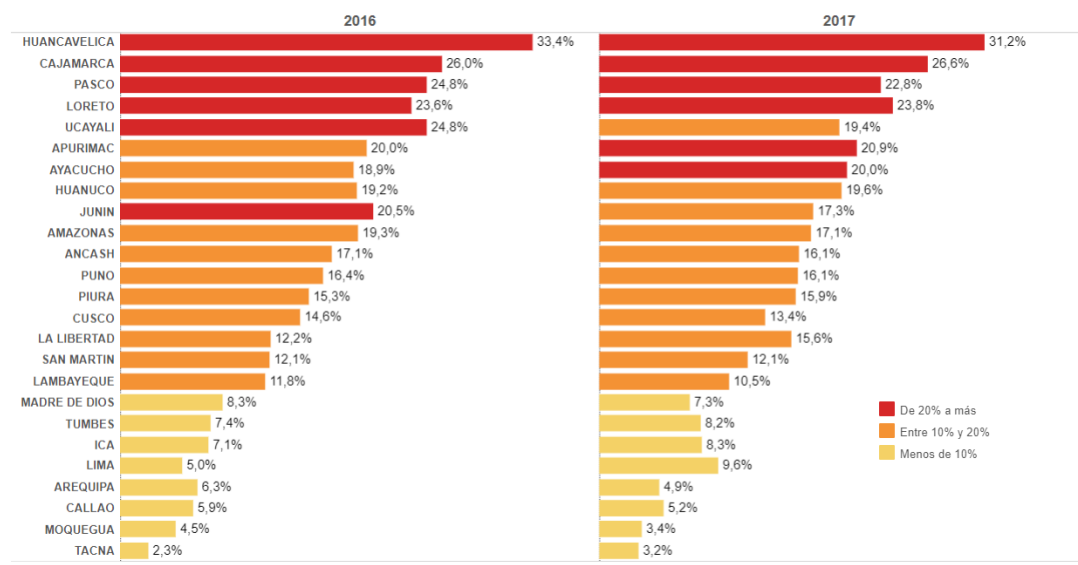


Figura 2. Desnutrición Crónica (Patrón OMS) en menores de 5 años de edad, según región 2017.

Fuente: ENDES, 2017.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Aplicar la metodología de los sistemas suaves para generar estrategias de control en infantes menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

1.2.2. Objetivos específicos

- Elaborar modelos conceptuales para los procesos que intervienen la anemia infantil y desnutrición crónica en infantes menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.
- Generar estrategias de control utilizando la metodología de los sistemas suaves con anemia infantil y desnutrición crónica en infantes menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.
- Desarrollar un modelo de monitoreo que permita evaluar y controlar la anemia infantil y desnutrición crónica en los infantes menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

1.3. Justificación

En el distrito de Desaguadero los infantes menores de 5 años tienen un alto índice de anemia y desnutrición crónica, que según el centro de salud de Desaguadero tiene que ver con la cultura alimenticia de los pobladores, que por falta de medios económicos prefieren ir a trabajar, o dedicarse a la agricultura antes que alimentar adecuadamente a sus hijos.

PERÚ AÑO - 2017			
	TOTAL	CON ALGUN GRADO DE ANEMIA	%
NIÑOS (6-36 MESES)	1 350 000	580 000	43.6
GESTANTES	600 000	168 000	28

En el colegio médico del Perú regional III-comité de políticas de salud, (2018). En la investigación anterior citada, se demostró que las estadísticas son similares de los años 2015, 2016 y 2017, estas prevalencias se encuentran entre las más elevadas de la región de las Américas, viendo que no existe una disminución de niños que sufren de anemia infantil y desnutrición crónica. Para esta investigación se usará la metodología de sistemas suaves para generar estrategias de control en niños menores de 5 años del distrito de Desaguadero, que nos ayudará a reducir la malnutrición infantil. Con este trabajo sería posible obtener el siguiente beneficio: disminuir la anemia infantil y la desnutrición crónica en el distrito de Desaguadero.

1.4. Presunción filosófica

Con este proyecto aportaría mejorar la calidad de vida en los infantes menores de 5 años que serían monitoreados, para prevenir la anemia infantil y la desnutrición crónica, de esta manera se evita que más niños sufran de malnutrición infantil.

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS

2.1. Revisión de la literatura

Investigaciones acerca de la metodología de sistemas suaves

En la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto (Perú), Portocarrero (2015) se realizó una investigación titulada “Aplicación de la metodología de sistemas blandos de Peter Checkland en la prevención del virus del papiloma humano en los alumnos de primer año de media del C.E. N° 0031 María Ulises Dávila Pinedo - Morales”, con el objetivo de Mejorar la prevención del virus del papiloma humano, en los alumnos del primer año del C.E. N° 0031 María Ulises Dávila Pinedo – Morales, con la aplicación de la metodología de sistemas blandos de Peter Checkland, y con su gama de opciones se adapta y hace una inclusión a los alumnos jóvenes, tal vez con escasos recursos para poder obtener un amplio conocimiento acerca del virus del papiloma humano. El presente trabajo de investigación se refiere a los momentos claves en el desarrollo de metodologías modernas aplicados a la salud pública en su interacción con las actividades orientadas por el estado a través de los colegios. Es por ello que la aplicación de sistemas blandos de Peter Checkland, ha llevado a progresar y/o mejorar la prevención de la infección del VPH, siendo el análisis final que corresponde a la comparación del post test de ambos grupos.

En el Instituto Politécnico Nacional de México (Ciudad de México - México), Huerta; Hernández; Domínguez; Araujo; Rico (2015) se realizó una investigación titulada “Aplicación de la metodología de Checkland para el diagnóstico de una prótesis tumoral de rodilla” con el objetivo de encontrar la configuración óptima de los pernos de número, posición y diámetro, para mejorar la vida útil del implante, para lograr una mejor distribución de las cargas en el implante, evitando el aflojamiento de los pernos y su hundimiento en el hueso. A pesar de que este problema se puede solucionar a simple vista con un diseño de experimentos (sistema duro), los investigadores del laboratorio de biomecánica han observado que además de los factores biomecánicos, existen factores ajenos al diseño mecánico del implante que afectan al desempeño de la prótesis como el entorno sociocultural, psicológico y económico que rodean al paciente,

debido a que no es posible incorporar estos últimos factores a un diseño de experimentos, optando así por la metodología de sistemas suaves que incluya la aplicación de un sistema duro, siendo así la mejor opción para diagnosticar un sistema protésico en general.

En la revista *Economía & Administración* (Chile), Vásquez (2004) realizó una investigación titulada “Action research, soft systems methodology”. (Investigación de acción, metodología de sistemas blandos) y la resolución de problemas en una organización” con el objetivo de solucionar complejos sistemas de actividades humanas, enfocándose en entender y aprender de los problemas que en ellos se dan. La metodología de sistemas suaves es una herramienta poderosa para descubrir cómo trabajan e interactúan los elementos de una organización probando ser muy útil para entender problemas organizacionales difíciles de abordar por otras metodologías y para decidir por un cambio deseable y posible que la mejore. Al usar la metodología de sistemas suaves, se debe tener especial cuidado de establecer las condiciones ambientales y metodológicas necesarias para que todas las personas puedan expresar en libertad y tranquilidad su verdadero sentir sobre la situación problemática.

En la Universidad Tecnológica del Perú (Lima - Perú), Sihuíncha (2018) se realizó una investigación titulada “Metodología para la organización de la multiculturalidad en la institución educativa emblemática de mujeres Edelmira del Pando, nivel secundario orientado a aspectos de actitudes y aptitudes, en el distrito de Ate-Vitarte. Lima Perú”. Con el objetivo de diseñar una metodología, para la organización de la multiculturalidad en la institución educativa emblemática secundario de mujeres Edelmira del Pando, en el distrito de Ate-Vitarte, Lima Perú. Al ver a la multiculturalidad como una oportunidad de actividades, se entenderá y extraerá información con mayor exactitud de lo que realmente está sucediendo entre los actores en la institución, con la metodología propuesta emerge las causas de la ausencia de desarrollo de una sola filosofía e identidad del alumnado para generar la sinergia capaz de mejorar la coexistencia de todas las costumbres y tradiciones portadas en cada actor con las culturas desarrolladas durante las actividades de la institución educativa, es directamente proporcional con el nivel de conocimiento de los aspectos que portan los actores del sistema actividad humana y la manera más correcta de conocerlos es a través de los aspectos con enfoque sistémico.

Investigaciones acerca de la anemia y desnutrición crónica

Soncco, Brousett & Pumacahua (2018) señalaron en su investigación “Impacto de un programa educativo incluyendo un pan fortificado para reducir los niveles de anemia en niños escolares de Yocará, Puno - Perú”. En su investigación su objetivo es aplicar el programa educativo de niños felices sin anemia (NFSA), de la escuela pública de la región Puno, con abastecimiento de un pan fortificado para minimizar los niveles de anemia y optimizar los conocimientos y prácticas saludables de los padres de familia. Se trabajó con 44 niños los cuales se obtuvieron datos de hemoglobina también se les entregó el pan fortificado de hierro con harina de habas y quinua durante 4 meses. Del mismo modo tanto padres como alumnos participaron de charlas y talleres nutricionales con temas relacionados a la deficiencia de hierro, demostrando así que el promedio de hemoglobina se incrementó significativamente en 0,51, así mismo se logró reducir la anemia leve de un 25% a 2,3% y la anemia moderada de un 18,6% a 7%. En cuanto a los conocimientos de los padres de familia, estos aumentaron de una media de 1,96 a 9,38 puntos según datos del pre y post test respectivamente.

Flores, Calderón, Rojas, Alarcón, y Gutiérrez (2015) señalan en su artículo publicado en la Universidad Mayor de San Marcos “Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú”. Su objetivo es determinar la prevalencia de desnutrición crónica y anemia infantil en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú, obteniendo el resultado de que la desnutrición crónica afectó al 43,0% y la anemia al 43,5% de los niños menores de 5 años, con madres que tenían un nivel de educación primaria (60,5%), residentes de zonas rurales (94,2%) y procedentes de Amazonas (29,0%), Loreto (27,2%) y Ucayali (23,9%); teniendo un comportamiento homogéneo en hogares indígenas.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Origen del pensamiento de sistemas

Checkland y Scholes (1981) en su libro “Metodología de sistemas suaves en acción”, afirman que el "Pensamiento de Sistemas". Es el estudio de las relaciones entre las partes de un ente

integrado ya sean estos abstractos o concretos y de su comportamiento como un todo respecto a su entorno.

El ejercer el pensamiento de sistemas significa confrontar algunos todos abstractos contruidos (a menudo denominados "modelos de sistemas") con el mundo real percibido, para así aprender acerca de éste último. El propósito de hacer esto puede ir desde el ingenierar (en el amplio sentido de la palabra) alguna parte del mundo percibido como un sistema, hasta la busca de discernimiento o iluminación.

Dentro del pensamiento de sistemas existen dos tradiciones complementarias.

La tradición "dura" asume que el mundo es sistémico; la tradición "suave" crea el proceso de indagación bajo la forma de un sistema.

La SSM es un proceso sistémico de indagación que también hace uso de los modelos de sistemas. Ella así incluye el enfoque duro, que es un caso especial de la misma, un enfoque que surge cuando existe acuerdo local sobre algún sistema que ha de ingenierarse.

2.2.1.1. Características

- Es una disciplina para ver totalidades
- Es un cuadro para ver inter-relaciones en vez de cosas, para ver esquemas de cambio, en vez de instantáneas.
- Brinda un lenguaje que inicia por la reestructuración de nuestro pensamiento.
- Su esencia radica en un cambio de enfoque;
 - Ver las interrelaciones en vez de las consecuencias lineales causa-efecto.
 - Ver técnicas de cambio, en vez de instantáneas.

2.2.2. Sistema

Rodríguez (1988) menciona que el término "sistema" se utiliza habitualmente con múltiples sentidos, tantos que resulta dificultoso dar una definición única que contenga todo y al mismo tiempo, sea lo suficientemente necesario para servir propósitos específicos.

Rodríguez (1988) Etimológicamente hablando y por razones de concreción, Rodríguez dice que “la noción de sistema proviene de dos palabras griegas: Syn e istemi, que quiere decir "Reunir en un todo organizado".

En la figura 3, ilustra lo que es un sistema. Ahora bien; el sistema no existe por sí solo, sino que es definido (Co-construido), como ya se ha dicho, por el observante, lo que equivale a decir que es el analista de sistemas quien decide que es o no lo que se quiere definir como sistema, en relación a lo que se observa y se co-construye de la realidad exterior. Esa definición genera un "limite del sistema", que lo separa de su "entorno", lo que también implica que tan pronto se define al sistema se define también su entorno.

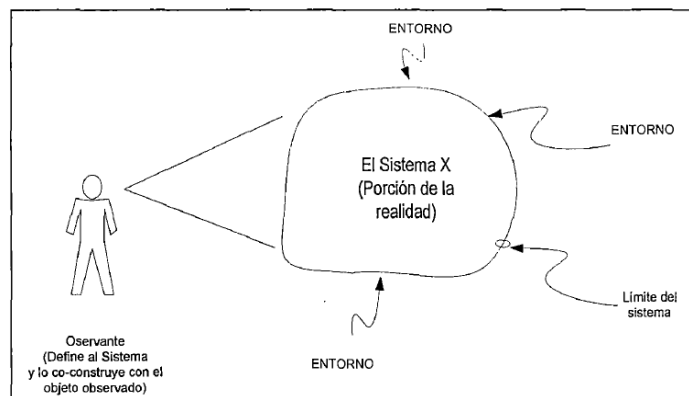


Figura 3. Definición de un sistema.

Fuente: Ricardo Rodríguez Ulloa

2.2.3. Problemas Duros

Rodríguez (1988) menciona que, al iniciarse el movimiento de sistemas, uno de los principales progresos fue la creación de la metodología de la Ingeniería de Sistemas, desarrollada por Hall (1962) en los laboratorios Bell.

Un trabajo similar fue el emprendido en Inglaterra por Jenkins (1969) ambos llegaron a la creación de la metodología de la Ingeniería de Sistemas. La cuál, está orientada al planteamiento y solución de problemas duros, lo mismo ocurre con la investigación operativa y la teoría general de sistemas.

Checkland (1981) en el libro metodología de sistemas suaves en acción, se realizó un análisis crítico de estos esquemas, sea de paso, alimentan las ciencias administrativas, desde ya hace un buen tiempo.

Problema duro es una realidad por resolver, porque no hay cuestionamiento a la definición del problema propuesto. En palabras de Wilson (1993) en la obra Systems: concepts, methodologies, and applications, un problema duro es aquel en el que el "Qué" (qué es el problema) y el "Cómo" (cómo solucionarlo) son notoriamente distinguibles y no existen dudas acerca de los procesos.

Ejemplos:

- Incrementar las utilidades de la empresa
- Reducir los costos de producción de la empresa
- Aumentar la aportación del mercado en un 10%

Como se puede apreciar, la definición de un problema como duro pretende dejar muy en claro que se está definiendo como problema.

La solución implicará el establecimiento estructurado de unos pasos notoriamente definidos a través de los cuales se indagará adquirir la solución previamente establecida.

2.2.4. Problemas suaves

Checkland (1981) menciona que los problemas de la metodología de la Ingeniería de Sistemas, teoría de decisiones o la investigación operativa para poder definir adecuadamente los problemas existentes en los sistemas socioculturales llevaron a Checkland (1981) en su libro "Metodología de sistemas suaves en acción", junto con sus colegas de la universidad de Lancaster, Inglaterra, a realizar, a fines de la década de los 60s, un programa de averiguación por la acción.

Duraron veinte años dedicados a esta tarea, obtuvieron la llamada metodología de los sistemas blandos (MSB) o metodología de los sistemas suaves (MSS). Las Bases filosóficas de dicha metodología son la fenomenológica y la hermenéutica que sustituyen a la visión positivista.

Positivista: la posición positivista dio lugar a una visión mecanicista de la organización, cuya característica fundamental consistía en suponer que la misión de la organización estaba ya definida. Dicha misión era "redituar el máximo de utilidades a los accionistas de la organización".

2.2.4.1. Fenomenológica

Husserl (1859) "La razón de ser de la empresa no es redituar los máximos dividendos a los accionistas; la misión de la organización es una variedad muy amplia de posibles razones de ser la organización".

2.2.4.2. La hermenéutica

Checkland (1981) menciona que la hermenéutica ha dado origen a un modelo organizacional mucho más que descriptivo y por lo tanto más complejo que el positivista y el fenomenológico.

La visión hermenéutica posee la posición de la fenomenología en el sentido de que la realidad está en el observante y no fuera de él: por lo tanto, al observar el mundo real se forman diversas imágenes, creando una descripción amplia de la situación presente de la organización que considera a su vez a los involucrados en ella y las visiones que ellos tienen de la misma.

A este modelo de la organización se le añade la visión historicista, la cual incorpora la historia de la organización y a quienes la integran, que nos permite obtener una descripción mucho más dinámica, compleja y rica, si a esto se le suma el existencialismo del analista/observante de la situación, se tendrá un modelo sumamente complejo, en el que el analista será influenciado por lo que acontece en la organización y esta, a su vez, se verá influenciada por la acción y las ideas de aquel.

La diferencia del sistema suave, es que con estas filosofías los problemas no están definitivos en el mundo real, sino que aparecen en las imágenes de los analistas que observan la realidad y de las personas que viven el o los problemas.

Checkland (1981) dice que "La posibilidad de que la realidad no esté en el mismo mundo real, sino en las imágenes de los observantes y de los que viven la situación problema complica

significativamente la apreciación de la situación en estudio, surgiendo tantas realidades como imágenes posibles”.

Checkland (1981) dice que un problema suave es el “que” como el ¿Cómo? son difíciles de definir. “La metodología de la ingeniería de sistemas partía del supuesto de que el problema ya estaba definido antes del inicio del estudio de sistemas; es decir, el "que" ya estaba dado. Pero, el problema consiste precisamente en definir el "que””.

Ejemplos:

- Especificar la misión de dicha empresa.
- Crear las estrategias que debe seguir dicha empresa en los próximos tres años.
- Ejecutar un cambio de la cultura y de los principios del país, de manera que viva en un ambiente de armonía, respeto y cooperación.
- Ejecutar o elaborar un sistema de información que apoye la gestión de la empresa.

Cada problema planteado es de gran dificultad y requiere de un método de estudio especial. De igual modo, buscar las soluciones a los mismos, resulta compleja y cuestionable.

2.2.5. Definiciones complementarias a los sistemas suaves

Rodríguez (1988) pionero en el Perú, nos brinda algunos conceptos necesarios para el entendimiento de la metodología de sistemas suaves.

Rodríguez (1988) el principio fundamental al igual como Checkland (1981), plantea que la definición del problema no está claramente definida en todo sistema. por lo que considera la forma de afrontar un determinado problema estratificando ciertas responsabilidades.

Rojas (2016) de acuerdo con la metodología de sistemas suaves, las organizaciones no tienen objetivos definidos; siguiendo la posición fenomenológica y hermenéutica, cada posición se mueve por sus objetivos definitivos por los involucrados en el problema. El problema es aquel conjunto de problemas que se dan en un sistema y el entorno que los rodea. De acuerdo con esta

posición, la situación que se observa en la organización será la unión de visiones de cada uno de los implicados en la situación problema.

a. Sistema contenedor de problemas (SCP).

Rojas (2016) dice que está conformado por aquella porción de la realidad, que se ha definido por sistema y el medio que lo rodea, donde concurren personas que conforman grupos culturales y que acogen el papel de “vivir problemas” de esa realidad. Pero, así como son personas que viven la realidad, también son personas que poseen aspiraciones y visiones determinadas sobre los procesos de transformación a llevar a cabo en el sistema contenedor de problemas.

b. Sistema solucionador de problemas (SSP).

Rojas (2016) dice que está conformado por aquellas personas que tienen gusto de solucionar problemas existentes en el sistema contenedor de problemas, propone soluciones a ser implantadas en el sistema contenedor de problemas. Ocurre, sin embargo, que en muchas ocasiones los procesos de transformación recomendados por el sistema solucionador de problemas generan soluciones que en vez de mejorar la situación de mayor conflicto y tensión de dicho sistema. Esas soluciones suelen mejorar la situación de los implicados en el sistema solucionador de problemas, más no, en los sistemas contenedor de problemas.

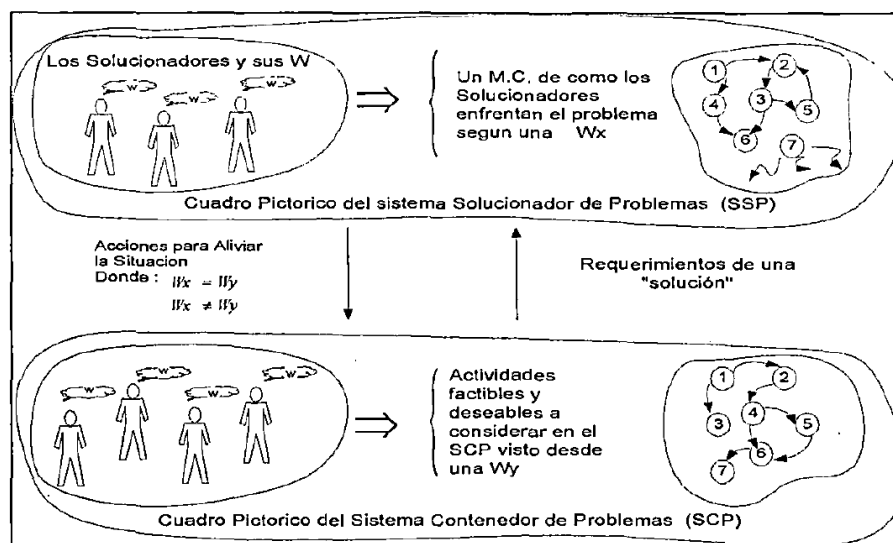


Figura 4. Relación entre el SSP y el SCP

Fuente: Ricardo Rodríguez Ulloa

c. Proceso de transformación:

Rojas (2016) menciona que un proceso de transformación, es aquel que “Permite a un sistema pasar de una situación S1 a una situación S2 puede ser mejor o peor que la situación inicial S1. El proceso de transformación es posible como concepto si se mira la realidad social de manera dinámica”. En enfoque dinámico de la realidad es una alternativa, entre dos, para ver la realidad.

d. Mundo real.

Rojas (2016) dice que es aquel no manipulado, “El mundo que crea un científico en su laboratorio para facilitar el planteamiento y la solución de los problemas que enfrenta es un mundo manipulado”. Cuando se habla del mundo real se habla de una situación que se toma en cuenta todas las variables existentes tal y como se dan, analizando y viendo de qué manera hay que considerar sistémicamente la interacción de estas variables para entender dónde no se puede hacer este tipo de suposiciones.

e. Descripción ontológica:

Rojas (2016) dice que es “La descripción del sistema en función de las cualidades que permiten su definición. Así, a un auto se le podrá describir por su modelo, su forma, sus características técnicas, su color, el año de fabricación, etc”.

f. Descripción epistemológica:

Rojas (2016) dice que es la descripción del sistema en función de las acciones que realiza. Por tanto. “Existirán tantas definiciones como acciones realice el sistema. Así epistemológicamente el mismo auto sería descrito por lo que hace”; “Herramienta que permite satisfacer la necesidad de transporte”; “Herramienta que permite brindar el placer de poder mirar los alrededores de la ciudad mientras se desplaza”.

g. Weltanschauung:

Rojas (2016) dice que su traducción es cosmovisión, “Es producto de diversos sistemas culturales que, interactuando entre sí, hacen que la persona o grupos de personas vean la realidad de una manera determinada”.

Rodríguez Ulloa (1992) realiza “Un análisis de dichos factores y de su influencia en los valores culturales, los cuales originan la formación de sistemas culturales. Los sistemas culturales

generan, a su vez, determinadas imágenes de la organización, que son la base para posibles procesos de transformación”.

Ballón (2010) menciona que el sistema de actividad humana. “Es la descripción epistemológica de una persona o grupo de personas, quienes están haciendo “algo” en el mundo real”. Así podría decirse: “personas discutiendo” “hombres jugando un partido de futbol”, etc.

h. Situación Problema:

Rojas (2016) dice que “Es aquella porción de la realidad social donde existe un conjunto de problemas. Una situación-problema puede abarcar tanto al sistema que se desea estudiar como el entorno que afecta a dicho sistema”.

i. Cuadro pictográfico:

Rojas (2016) dice que se llama así a “La descripción gráfica, y usualmente a mano alzada, de la situación bajo estudio, de manera que se haga entendible para quienes observan dicho cuadro”. El cuadro pictográfico debe expresar una visión aclarativa de la situación real del problema, aclarar sistemáticamente mediante la descripción de relaciones, intercambio de información, materia y energía entre los elementos que conforman ese sistema.

j. Definición básica o raíz:

Rojas (2016) dice que “Es la descripción epistemológica de lo que es un sistema. La definición básica se sustenta en el weltanschauung. A partir de cada weltanschauung es posible generar una definición básica, que describe el que, es decir que proceso de transformación se debe hacer en el mundo real”.

Ejemplo de definición básica: para el caso de una municipalidad.

k. Modelo conceptual:

Rojas (2016) dice que “Es la descripción del cómo se debe llevar a cabo el que (definición básica). La descripción del cómo es también epistemológicamente”. Es necesario emplear verbos calificados que, juntos gráficamente, representen la forma en que se debe llevar a cabo el proceso de transformación propuesto en la raíz.

2.2.6. Metodología de los sistemas suaves de Checkland

Checkland (1981) considera que las necesidades de planear de los ingenieros sean congruentes con los proyectos y con las situaciones problema entre otras, se propone como metodología a los sistemas blandos o suaves, el cual es un punto de vista general de sistemas como ya se mencionó anteriormente desde principios de los años setenta.

Checkland (1981) dice que “La Metodología de Sistemas Suaves es un conjunto de metodologías, donde cada metodología, está compuesta por un grupo de ideas o conceptos, agrupados de una manera apropiada conforme a una situación que esté siendo estudiada”.

Checkland (1981) introduce en su primer libro "Teoría de Sistemas, Práctica de Sistemas" “La idea de los sistemas suaves para modelar aspectos que eran difíciles de entender en las organizaciones. Es decir, en situaciones donde hay desacuerdo o confusión acerca de lo que se necesita hacer y por qué, donde los datos no están ordenados y cuyos ambientes de trabajo son muy exigentes”.

Checkland (1981) desarrolló su metodología de los sistemas suaves, enfocado en diseños duros, desarrollados para solucionar problemas directamente industriales, no era muy confiable cuando se aplicaba a ambientes de negocios poco estructurados. Pero el uso de la metodología de sistemas suaves como herramienta poderosa en la solución de problemas requiere mucha flexibilidad. Cada realidad es única y, por lo tanto, la metodología debe pasar para ajustarse a la realidad y al estilo de análisis que se quiere usar, con un reconocimiento progresivo de que la planeación está más allá de problemas matemáticos o técnicos; es un proceso social complejo en el que la calidad del producto final está determinada principalmente por las expectativas de los beneficiarios y sus requerimientos extra-técnicos o de calidad.

Checkland (1981) demuestra una solución potencial a este problema. Existe evidencia empírica que apoya el uso de la Metodología de sistemas suaves siendo su centro explícito para la formulación del problema, ayudándose de las opiniones de las personas involucradas, mismas que posiblemente discrepen al identificar a los sistemas "importantes".

Checkalnd (1981) dice que el propósito global de la Metodología de los Sistemas Suaves por sus características o su estructura como metodología de investigación, tiende en su proceso de retroalimentación a la búsqueda de soluciones que se centran fundamentalmente en la necesidad o requerimiento del afectado.

Por ser un método de investigación basado en la acción, hipotéticamente nunca acabará debido a que como se mencionó anteriormente, ingresa en un bucle de retroalimentación de requerirlo así, hasta encontrar una solución realmente factible y deseable en el desarrollo de MSS confiando fuertemente al identificarla como la investigación para la acción.

2.2.6.1. La metodología en general.

Los estudios de sistemas que fueron el contenido de la investigación enfrentaron problemas pequeños y problemas grandes y en instituciones públicas como privadas.

Ballón (2010) dice si el pensamiento de sistemas suaves se reduce al método, este fracasará porque eliminará mucha de la variedad que observamos en la vida real. Una metodología es intermedia en el estatus entre una filosofía, y una técnica o un método. Una filosofía será una pauta no específica (amplia) para la acción.

Esta técnica es un programa de acción específico y exacto que generará un resultado estándar. Donde una técnica indica el "cómo" y una filosofía e indica el "qué", esta metodología contendrá realidades tanto del "qué" como del "cómo".

Es una metodología en la que se puede acomodar una exploración de la importancia o de las implicaciones de adoptar una postura particular en relación con la situación problema. Se infirió en forma experimental en el año 1979 que representa el aprendizaje alcanzado en un gran número de proyectos de "investigación en la acción".

Se basa en el paradigma del aprendizaje y no en el de la "optimización". Este cambio ha sido necesario dado el aumento de la preocupación por los problemas mal estructurados (suaves), para los que no existen respuestas "optimizadas" o "correctas".

2.2.6.2. La metodología, en resumen

Ballón (2010) modela sistemas importantes que ocurre en términos de sistemas de actividad humana. La cual es útil en situaciones problemáticas, en las que se dificulta la identificación de un sistema para su análisis y en consecuencia el diseño de una solución para el problema que se desea solucionar; como ya se ha visto, tal metodología de sistemas suaves fue desarrollada para ser aplicada en estas situaciones, obtención de las definiciones raíces o la identificación de un sistema importante con un propósito definido; en sí una solución.

El énfasis de esta propiedad se deriva del reconocimiento de varias personas involucradas. Pues cada una de éstas propiedades tiene la capacidad humana de interpretar al mundo de diversas maneras, nunca habrá solamente un sistema humano importante de actividad al examinar las realidades del mundo real, caracterizadas por la acción útil.

Ballón (2010) menciona que la metodología puede describirse como un proceso de siete etapas o estadios de análisis que emplean el concepto de un sistema de actividad humana como medio de conseguir tanto "investigar" (diagnosticar) la situación como "efectuar acciones" (direccional e implementar) para mejorarla.

La metodología de sistemas suaves posee, por definición 4 características:

- Se puede aplicar a situaciones problemáticas verdaderas.
- Conduce a la acción.
- No es exacta, como lo es una técnica, pero permite discernimientos que la precisión excluye.
- También se aplica a situaciones personales.



Figura 5. Esquema de la metodología de sistemas suaves.

Fuente: Checkland, 1999, p.188.

Checkland (1999) Es la forma lógica de leer el diagrama, es iniciando en la fase 1 hasta la fase 7, pero de acuerdo con su creador, “Se puede iniciar en la etapa 4, o en cualquier otra, debido a que la metodología de sistemas suaves es un sistema abstracto diseñado por el hombre, cualquier cambio en alguno de las etapas del sistema afecta también a las demás etapas”.

La metodología de sistemas suaves incluye dos clases de actividades:

- Actividades del mundo real (fases 1, 2, 5, 6 y 7)
- Actividades del pensamiento de sistemas (fases 3, 4, 4ª y 4b)

Checklan (1999) menciona que “Las actividades correspondientes a las fases 1, 2, 5, 6 y 7 involucra a seres humanos en la situación problema. En cambio, las actividades de las fases 3, 4, 4ª y 4b pueden, o no, incluir personas en la situación problema, depende del estudio en particular”. Utilizando el mismo lenguaje en los estadios del mundo real y de la situación problema. Por otro lado, el lenguaje utilizado en las fases 3, 4, 4ª y 4b es el lenguaje propio de los sistemas y es usado para entender la situación problema del mundo real.

2.2.6.3. Etapas de la metodología de los sistemas suaves

- a. Etapa I - Situación no estructurada
- b. Etapa II - Situación estructurada
- c. Etapa III - Elaboración de definiciones raíces
- d. Etapa IV - Elaboración de modelos conceptuales
- e. Etapa V - Comparación de (d) versus (b)
- f. Etapa VI - Cambios factibles y deseables
- g. Etapa VII - Implantación de los cambios en el mundo real

a) Etapa I - Situación no estructurada:

Checkland (1993) menciona que en esta primera fase se debe averiguar sobre la situación problema, por ejemplo. ¿Cuál es la situación actual? ¿Quiénes son los involucrados, sus roles? ¿Qué piensan los involucrados de la situación? “En esta etapa se empieza a delimitar el sistema a cuyo estudio nos abocamos a definir el entorno del mismo”.

b) Etapa II - Situación estructurada:

Checkland (1993) menciona que en esta etapa se empieza a relacionar los elementos que conforman el sistema sujeto a estudio, con la información obtenida se crea un diagrama de la situación problema que muestre los límites, estructura, procesos, relación, los flujos de información y comunicación. Lo anterior de acuerdo con la perspectiva de un observado o grupo de observadores.

c) Etapa III - Elaboración de definiciones raíces:

Checkland (1993) compara la información de las dos etapas anteriores se identifican los agentes preponderantes de la situación problema llámese “candidatos a problemas”, Una definición raíz de acuerdo con Checkland debe expresar el propósito núcleo de un sistema de actividad con propósito definido.

Dicho proceso núcleo siempre se expresa como un proceso de transformación en el cual alguna entidad, la entrada, se cambia o transforma en una forma nueva de la misma entidad. Para todo lo anterior hacemos uso del concepto weltanschauung. Finalmente, la correcta elaboración de la definición raíz es contrastada con el análisis CATWDE.

Tabla 1
Nemónico utilizado para validar definición raíz.

Inicial	Significado
C	Cliente es el beneficiario o víctima de la actividad del sistema
A	Actor, es la persona o grupo que realiza una o más actividades del sistema
T	Transformación, Es la que permite pasar a un sistema de una situación S1 a una situación S2 para mejorar o empeorar.
W	Weltanschauung, imagen o modelo del mundo que hace un determinado sistema de actividad humana un significado a considerar
D	Dueño del sistema, persona o personas que pueden modificar o destruir el sistema
E	Entorno, variables exógenas. Conjunto de limitaciones para el desarrollo del sistema

d) Etapa IV - Elaboración de modelos conceptuales.

Checkland (1993) menciona que “Cada definición raíz genera un modelo conceptual, que es una representación expresada en verbos calificados y unidos gráficamente, que nos indica la manera como se podría llevar a cabo el proceso de transformar la realidad social”.

e) Etapa V - Comparación de d versus b.

Checkland (1993) indica que “Los modelos conceptuales son consecuencia de las definiciones básicas y elaboraciones mentales de procesos de transformación que pueden existir o no en la realidad se requiere de un proceso de contrastación entre los modelos conceptuales propuestos y la realidad social que describen”.

f) Etapa VI - Cambios factibles y deseables.

Checkland (1993) implica detectar que cambio es posible llevar a cabo en la realidad. Para ello según Checkland “Aclara que para que los cambios deben ser sistemáticamente deseables y culturalmente viables”.

Los cambios pueden ser de tres tipos.

- De estructura

- De proceso
- De actitud

g) Etapa VII - Implantación de los cambios en el mundo real.

Checkland (1993) "Es la implantación de los cambios detectados en la etapa anterior".

Los estadios 1 y 2 son una fase de "investigación" y "expresión" donde se hace un intento por construir la imagen más explícita posible (cuadro pictográfico), no del "problema" sino de la situación problema en la cual se percibe que hay un problema.

El estadio 3, involucra el nombrar algunos sistemas que parece pudieran ser importantes al problema y el presentar definiciones concisas de lo que estos sistemas son (investigación causal-descriptiva) o deberían ser (investigación solucionadora).

El objetivo es obtener una formulación explícita cuidadosamente fraseada de la naturaleza de algunos sistemas que subsecuentemente se van a considerar como importantes para mejorar la situación problema. Estas definiciones en el estadio 3 se denominan "definiciones raíz" (hipótesis, en el método científico). Una forma de verificar la correcta estructuración de la definición raíz es realizar un análisis (CATWDE).

Dada esta definición, o aún estas definiciones, el estadio 4 consiste en la creación de modelos conceptuales de los Sistemas de actividad humana, nombrados y definidos en la definición raíz. Se ensambla un grupo estructurado de verbos, que describen a las actividades mínimas requeridas en un sistema de actividad humana que corresponde con la que describió en la definición raíz.

La construcción del modelo se alimenta en los estadios 4.a y 4b.

4.a Checkland (1993) consiste en el uso del modelo formal de sistemas que se usa para verificar que los modelos construidos no sean deficientes, 4b consiste en la modificación o transformación del modelo, si se desea, adquiriendo cualquier otra forma que quizás se pueda considerar adecuada en un problema particular. Por ejemplo, expresar un problema en el lenguaje de la dinámica de sistemas.

Los modelos del estadio 4 se introducen en el estadio 5, en "el mundo real" y se confrontan con las percepciones de lo que existe ahí. El propósito de esta "comparación" es generar un debate con gente interesada en la situación del problema que, en el estadio 6, definiría posibles cambios que simultáneamente satisfagan dos criterios: que son cambios deseables sistemáticamente y al mismo tiempo viables culturalmente.

El estadio 7 involucra llevar a cabo la acción basada en el estadio 6 para mejorar la situación problema. Esto define "un nuevo problema" que quizá ahora se le enfrente con la ayuda de la metodología. Sin embargo, Checkland & Scholes (1993). "Proponen una versión revisada con la "Metodología de Sistemas Suaves de Acción", que el cambio esencial de la nueva versión es la incorporación de un análisis cultural como corriente paralela al análisis basado en la lógica. La corriente basada en la lógica comienza al seleccionar a los sistemas importantes".

Esta elección puede estar basada en la tarea primaria o la modificada, referida a la acción útil de un cierto arreglo institucional, organización o departamento, en el mundo verdadero. Un sistema importante no tiene, necesariamente, contrapartes institucionalizadas en el mundo real; es un sistema nominal que se puede crear de la nada.

En la figura 6 se muestra la secuencia lógica ilustrada, siendo una manera útil de describir la metodología, pero no necesariamente representa la secuencia en que se usa. En realidad, representa un patrón de actividades. El analista puede empezar con una actividad y estará trabajando simultáneamente en diferentes niveles de detalle, en distintos estadios, esto tiene que ser así, pues la metodología es un sistema y un cambio en cualquier estadio afecta a todos los demás.

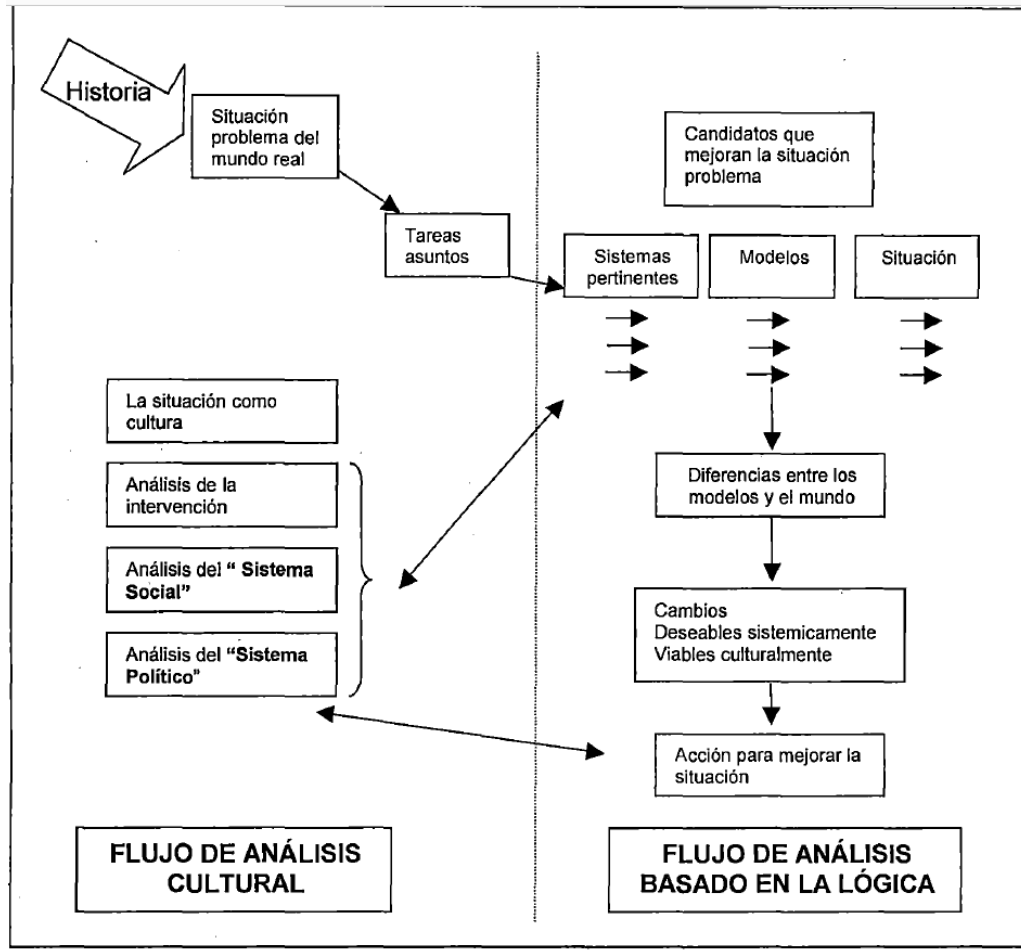


Figura 6. El proceso de la metodología de sistemas suaves.

Fuente: Checkland, Scholes 1994.

2.2.7. Anemia

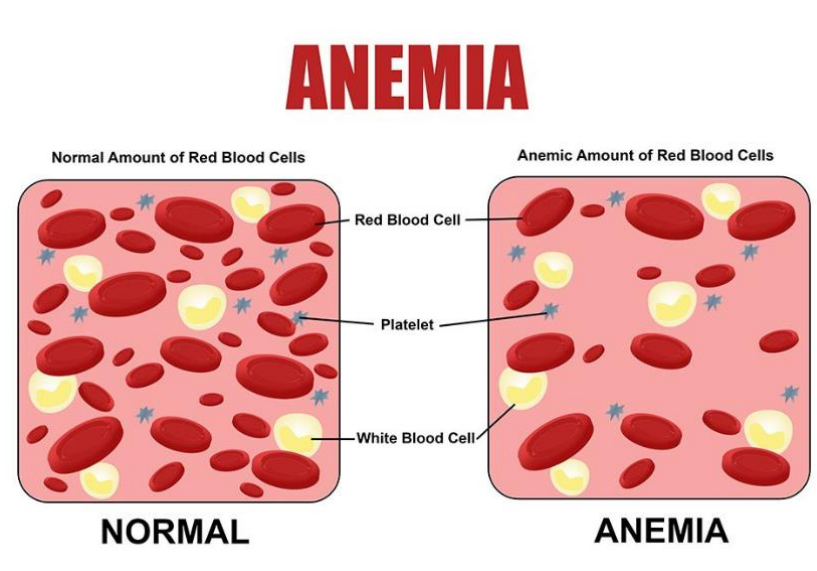


Figura 7. La anemia

Fuente: Luca Rullan, Marzo 2018

Pita; Basabe; Jimenez; & Mercader (2007) señalan que la anemia “Es la disminución de la concentración de la hemoglobina en los glóbulos rojos en la sangre, en relación con un valor establecido como apropiado por la Organización Mundial de la Salud según edad, sexo y condiciones medioambientales”. Es calificada como una enfermedad, aunque no siempre son evidentes o visibles los síntomas. Al realizar el diagnóstico adecuado de anemia conlleva a la aplicación de tratamiento adecuado por parte del médico para corregirla. Esto conduce a preguntar entonces ¿qué es la hemoglobina? Hillman (1996), dice que es el componente más importante de los glóbulos rojos. Su función consiste en absorber el oxígeno de los pulmones y transportarlo por el sistema circulatorio hasta las células de los tejidos y trasladar el dióxido de carbono en dirección opuesta.

¿Por qué se produce la anemia?

Pita; Basabe; Jimenez; & Mercader (2007) mencionan que “La falta de hierro constituye la principal causa de anemia, dando como resultado el 50% de las anemias del mundo”. La falta de folatos (ácido fólico), vitamina B12 y proteínas pueden asimismo determinar su prevalencia.

Otros nutrientes, como el ácido ascórbico (vitamina C), el α tocoferol (vitamina E), la piridoxina (vitamina B6), la riboflavina (vitamina B2) y el cobre son necesariamente importante para producir y mantener la estabilidad de los glóbulos rojos. La carencia de vitamina A también se asocia con la aparición de la anemia por su participación en la movilización del hierro de los tejidos de depósito (principalmente el hígado). Algunas de las anemias ya sean leves, moderadas o graves no tienen causa nutricional y se deben, por ejemplo, a factores hereditarios que incluyen la anemia de células falciformes, conocida también como sickleemia o drepanocitosis y las talasemias; a hemorragias graves e infecciones agudas y crónicas que causen inflamación. Todas las enfermedades crónicas que pueden causar anemia incluyen las enfermedades renales, cáncer, artritis reumatoide y tiroiditis. Además, la anemia puede desarrollarse cuando existe una infección parasitaria, debido a que algunos parásitos se alimentan de sangre durante su vida en el intestino (*Necator Americanus* y *Ancylostoma duodenale*); mientras que otros interfieren en la absorción de los nutrientes (*Trichuris Trichiura* y *Áscaris Lumbricoide*). Hasta que no se cure la infección parasitaria no se podrá corregir la anemia. Existen casos infectados, en la población, que no son diagnosticadas y tratados como debe ser. Instituto de nutrición e higiene de los alimentos.

2.2.7.1. La anemia infantil en el Perú

Colegio Médico del Perú (2017) “Estima que existen 1 350 000 niñas y niños entre 6 y 36 meses de edad. De ellos, el 43.6 % (580 000) tienen algún grado de anemia. Por otro lado, existen 600 000 gestantes, de las que el 28 % presentan anemia (168 000). No obstante, el crecimiento económico y la reducción de la pobreza estas prevalencias se encuentran entre las más elevadas de la Región de las Américas. Los niveles de anemia permanecen sin variación desde el año 2015. La prevalencia registrada en menores de tres años en 2017 (43.6 %) es similar a la registrada en 2016 y mayor que la de 2015”.

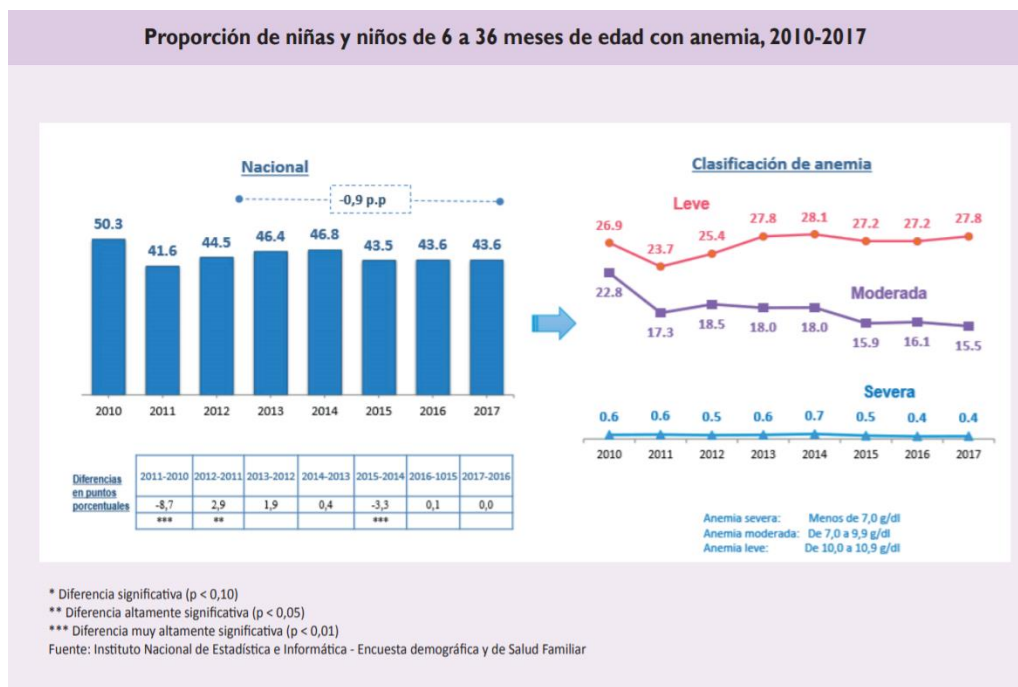


Figura 8. Proporción de niñas y niños de 6 a 36 meses de edad con anemia, 2010 al 2017.

Fuente: INEI-ENDES 2018

2.2.7.2. La anemia, causas y sus efectos

Taboada (2017) menciona que alguna de las causas de la anemia son la pérdida de sangre, y la falta de producción de glóbulos rojos. “Es el más extendido problema de salud y nutrición pública en el mundo. Se estima que más de 2 000 millones de personas (30 % de la población mundial) registran algún grado de anemia”. Los niveles de anemia son mayores en los países, regiones y grupos poblacionales con mayor nivel de pobreza, afectando así a casi todos los países y todos los grupos poblacionales, incluidos los no pobres. La principal causa de anemia es el déficit en el consumo de hierro, siendo este el elemento principal para la formación de hemoglobina, lo que puede ser exacerbado por las enfermedades infecciosas.

Causas:

- Falta de acceso de alimentos que contengan hierro, ácido fólico o vitamina B12 y en cantidades adecuadas.

- Malas costumbres alimenticias y nutricionales.
- Ambientes insalubres.
- Falta de costumbres higiénicas.
- Bajo nivel educativo de los padres de familia.

Efectos:

- Menor crecimiento y desarrollo mental y motor.
- Falta de proceso de maduración cerebral.
- Problemas de aprendizaje, retención y memoria.
- Alteraciones del comportamiento, de la fisiología auditiva y visual.
- Mayor predisposición a contraer enfermedades infecciosas.
- En la etapa gestacional se condiciona el mayor riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer, con su secuela de efectos sobre la salud y la nutrición del niño.

¿Quiénes sufren más la anemia?

- Bebes lactantes.
- Niños menores de 5 años.
- Gestantes.
- Mujeres en edad fértil.
- Ancianos.

¿Cómo diagnosticar la anemia?

El Colegio Médico del Perú (2017) nos dice que, para diagnosticarla el pediatra debe realizar una minuciosa historia clínica, para conocer los historiales más importantes como factores de riesgo, así como obtener información acerca de su alimentación del niño y de la familia. El segundo paso es la evaluación del estado físico, que dejará ver los síntomas y signos clínicos, así como las manifestaciones conductuales que pueda presentar el pequeño. En tercer lugar, se solicita las evaluaciones de laboratorio (hematología completa, frotis de sangre periférica, examen de heces, examen de orina), así como pruebas más específicas que permiten detectar la deficiencia de hierro, tales como hierro sérico, ferritina sérica e índice de saturación de transferrina. Con

toda esta información se pueden establecer las causas de la anemia, su grado de severidad y el tratamiento adecuado.

Según la Organización Mundial de la Salud los criterios de severidad de la anemia son:

- Anemia leve: hemoglobina mayor de 10 g/dl.
- Anemia moderada: hemoglobina entre 8-10 g/dl.
- Anemia severa: hemoglobina menor de 8 g/dl.

Los tratamientos de cada niño que tiene o sufre de anemia serán tratados según en qué situación son diagnosticados y dependerán de la severidad de la misma, de la causa que lo origina y de la edad del niño.

El Colegio Médico del Perú (2017) menciona en primer lugar, que “El médico deberá dar las recomendaciones nutricionales para garantizar el aporte adecuado de hierro, vitaminas y oligoelementos, y la administración oral de preparados de hierro, sulfato ferroso, gluconato o polimaltosato de hierro”. La cantidad primordial de hierro es de 3 a 6 mg por kilo de peso por día y se dan en cantidades fraccionadas en dos o tres tomas diarias, preferiblemente alejadas de las comidas. El tiempo de administración dependerá de los exámenes de control y de la desaparición de los síntomas. El hierro también se puede administrar por inyección intramuscular o endovenosa en casos de estar comprometida la vía oral.

En el caso de anemia severa acompañada de problemas respiratorios se aplica la transfusión sanguínea, bien sea con sangre completa o con concentrado de glóbulos rojos.

2.2.7.3. Prevención

- La madre embarazada tenga un buen control prenatal.
- La madre debe amamantar a su bebé durante los primeros seis meses de vida.

- En el caso de lactancia artificial, solo utilizar las fórmulas infantiles, ya que éstas vienen con agregado de hierro.
- Alcanzar una alimentación adecuada que le brinde al niño todos los nutrientes necesarios para su óptimo crecimiento y desarrollo.
- Se recomienda suplementos de hierro en forma preventiva, en niños prematuros a partir de la segunda semana de vida y en niños a término a partir de los tres meses de edad.
- Una medida importante es el descarte periódico de la parasitosis intestinal y el tratamiento adecuado de las infecciones.

Para poder prevenir la anemia infantil, debemos acudir al control pediátrico y seguir las indicaciones terapéuticas y consejos nutricionales que nos brindan los especialistas en cada consulta realizada.

2.2.8. Desnutrición crónica

Colegio Médico del Perú (2017) menciona que el retraso del crecimiento de los niños menores de 5 años no alcanza la talla esperada para su edad.

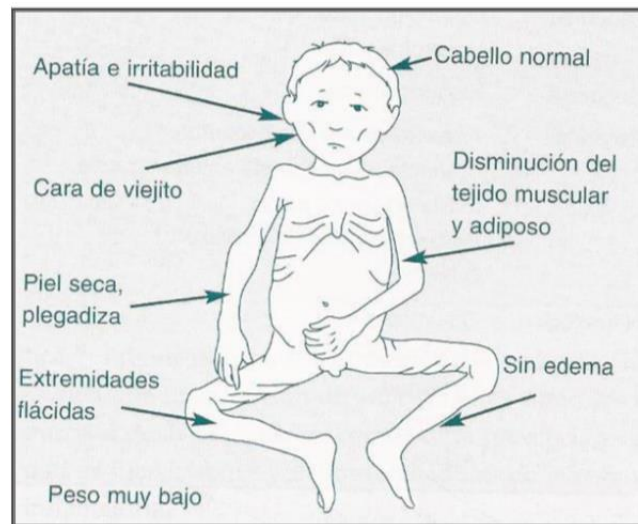


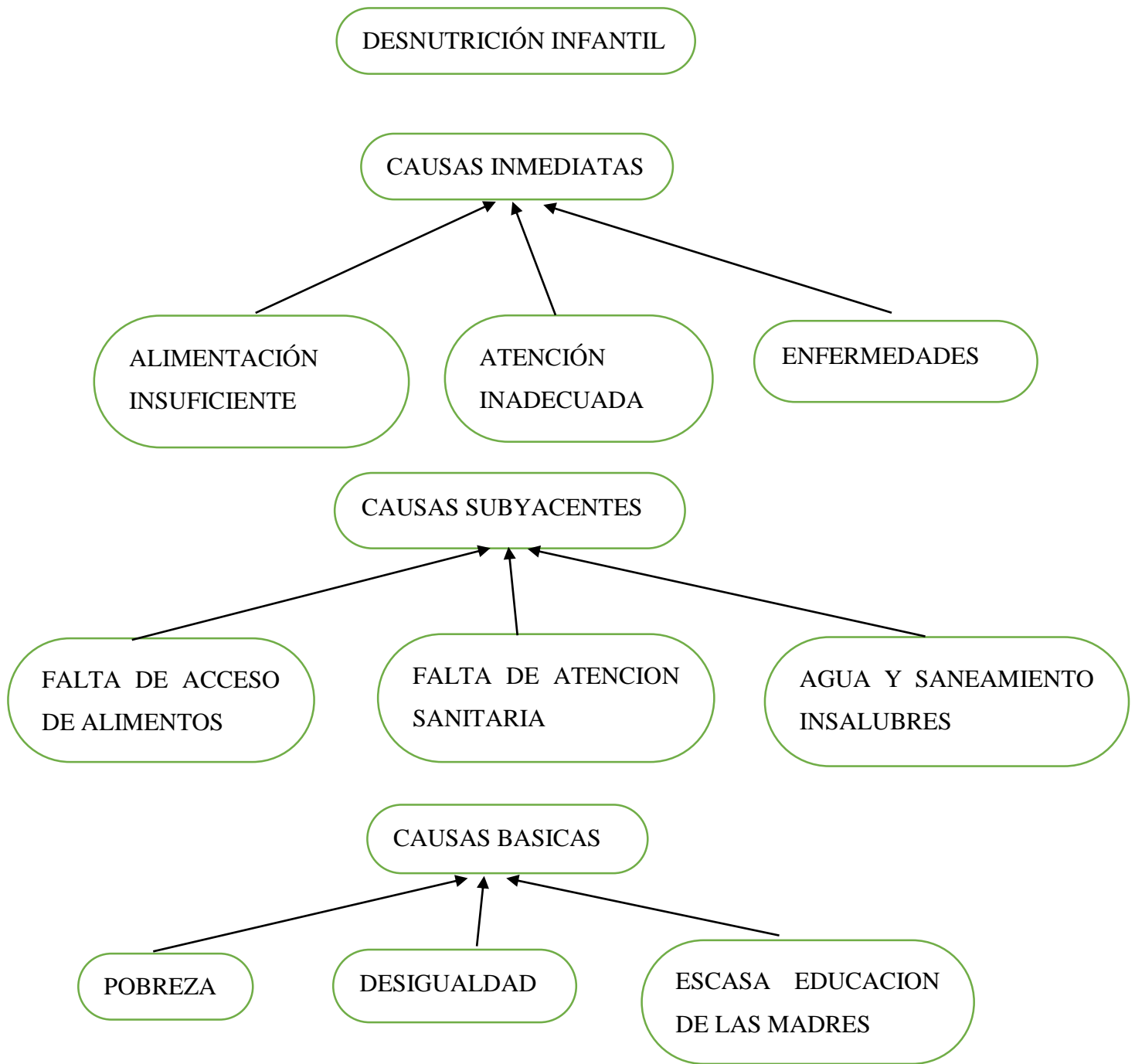
Figura 9. La desnutrición crónica

Fuente: Unicef, 2018

Wisbaum (2011) dice que “La desnutrición infantil es la consecuencia de la falta de alimentos en cantidad y calidad, la falta de una atención adecuada y por ello la aparición de enfermedades infecciosas”.

Wisbaum (2011) dice que “Un niño que sufre desnutrición crónica presenta una demora en su crecimiento la cual se mide comparando la talla del niño con el estándar recomendado para su edad”, también indica una insuficiencia de los nutrientes necesarios durante un tiempo prolongado, por lo que aumenta el riesgo de que contraiga enfermedades y afecta al desarrollo físico e intelectual del niño.

La desnutrición crónica, es un problema de inmensa magnitud en cuanto al número de niños afectados, a veces invisible y por ello recibe menor atención, la demora en el crecimiento puede comenzar antes de nacer, cuando el niño aún está en el útero de su madre. Si no se actúa durante el embarazo y antes de que el niño cumpla 2 años de edad, las consecuencias de la desnutrición crónica son irreversibles afectando al niño el resto de su vida.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Descripción del lugar de ejecución

El desarrollo de esta investigación se sitúa en el Distrito de Desaguadero Provincia Chucuito, Región Puno.

3.2. Metodología de la investigación

3.2.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y explicativa

Hernández (2014) dice que la investigación descriptiva consiste en describir tendencias de un grupo o población de fenómenos, situaciones, contextos y sucesos”.

Hernández (2014) la investigación explicativa consiste en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por que se relacionan dos o más variables.

La metodología que se utilizará en este proyecto es: la metodología de sistemas blandos, debido a que el problema planteado es de carácter social y de complejidad. El proceso se dará a través de siete etapas desarrolladas bajo un criterio técnico en las cuales, se realizará un estudio minucioso de la información de la entidad en relación a los actores que se beneficiarán directamente; los niños menores de 5 años, los padres de familia del distrito de Desaguadero, en centro de salud de Desaguadero.

3.3. Materiales e insumos

A continuación, se mencionan los principales materiales que se usaron para esta investigación:

Materiales para la parte de los sistemas suaves o blandos

Software

- Word 2016
- Excel 2016
- Gantt
- Star UML
- Vensim

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA APLICANDO LA METODOLOGÍA DE SISTEMAS SUAVES DE CHECKLAND.

Para el desarrollo de la propuesta se aplicará la metodología de sistemas suaves o blandos, que permitirá mejorar la situación problema, generando estrategias de control para los niños menores de 5 años que sufren de anemia y desnutrición crónica en el Distrito de Desaguadero.

4.1. Etapa I - Situación no estructurada

Checkland (1981) detalla en esta etapa inicial algunos de los aspectos generales de los actores involucrados en el problema.

La pregunta acerca de la problemática de esta investigación es que a pesar de tener programas sociales en apoyo para los niños del distrito de Desaguadero no se ha podido reducir o atenuar considerablemente la cantidad de niños con la malnutrición infantil, no se ha podido reducir más el porcentaje de niños con anemia y desnutrición crónica, creemos que la solución a estos problemas sociales está en aplicar metodologías científicas que intentan resolver el problema a través de un apropiado suministro de hierro.

Al aplicar los medicamentos que las entidades facilitan para contrarrestar la anemia y desnutrición crónica en los niños solo resulta por tiempos que se sigue el tratamiento. Una vez culminado vuelven a tener el mismo problema.

Pero lo cierto es que los niños que sufren más de anemia y desnutrición crónica son los niños que vienen de hogares de escasos recursos que no pueden acceder a comprar los medicamentos ni mucho menos conseguir alimentos necesarios para su desarrollo o de padres que se dedican al comercio, que por no brindarles el tiempo requerido para prepararles una alimentación adecuada, por no realizar una visita al médico o al centro educativo para saber en qué situación se encuentra su niño para su desarrollo por lo tanto esta situación problemática de la anemia y desnutrición crónica en los niños de Desaguadero es un problema del tipo suave; este tipo de problemas tiene muchas aristas debido a que su origen viene de los sistemas humanos. La función de las entidades

por lo general ante esta situación problemática es apoyar temporalmente a partir de la implementación de los proyectos que recuperan a los niños con anemia y desnutrición crónica. Pero, que no ayuda a mantenerlos sanos después de terminar el proyecto, por lo cual accederemos a un conjunto de estrategias viables luego de un análisis, considerando los recursos con los que cuenta la población de Desaguadero.

Utilizando la metodología de sistemas suaves el cual permite ver cuáles son los sistemas importantes a la situación problemática de niños con anemia y desnutrición crónica; permite ver posibles soluciones interrelacionadas y de esa manera encontrar una sinergia que nos ayude a controlar la anemia y la desnutrición crónica.

Antes de comenzar con el desarrollo, se deja muy en claro que en el transcurso de la metodología no se busca criticar destructivamente la manera como las entidades de ayuda social sean públicas o privadas realizan la implementación de sus propias metodologías. La propuesta de esta investigación es utilizar la metodología de sistemas suaves que permita encontrar las posibles soluciones relevantes y viables a los problemas que proceden de los sistemas humanos ya que muchas veces se nos presenta como ocultos.

La metodología de sistemas suaves según sus estadios.

4.1.1. Sistema familiar:

Según en INEI (2017) la prevalencia de anemia de niños de 6 a 35 meses en el año 2017 fue más alta en Puno (75.9%), una dura realidad que aún hay factores sociales y culturales que contribuyen a contraer esta enfermedad, por la pobreza, por la mala alimentación hacia los niños, falta de conocimiento de los padres de familia, por el desempleo, por la falta de apoyo del estado y la municipalidad del distrito de Desaguadero, por las familias desestructuradas por motivo de muerte del padre o madre, cárcel, divorcios, o abandono del hogar, también porque los pobladores están más preocupados en el que dirán, y no se preocupan en sus hijos y sus negocios son más importantes que la buena alimentación de sus hijos.

En conclusión, los responsables directos del bienestar de sus hijos son los propios padres de familia, si la responsabilidad no la asumen como debe ser, entonces los problemas del hogar son terriblemente de sobre llevar. Los padres de familia son responsables en la alimentación de sus hijos, aunque muchas veces son ajenos a tales responsabilidades requeridas, entonces hace que los niños sufran enfermedades como la anemia y desnutrición crónica infantil. Si los padres de familia se dedican responsablemente en una buena alimentación entonces sus hijos tendrían buena salud.

4.1.2. Sistema de salud:

Por el acceso limitado al paquete completo de cuidado integral de salud materno infantil, en las campañas que comenzó la dirección regional de salud (DIRESA) de Puno, contra la anemia y desnutrición crónica, no se obtuvo los resultados esperados.

Flores (2018) señaló que “Las estadísticas revelan que no hay conciencia de este mal, recordó que los más vulnerables son las gestantes, los niños menores de 2 años y las mujeres en edad fértil”.

Flores (2018) precisó que “El problema de anemia y desnutrición crónica en los niños menores de 5 años, es porque no consumen alimentos ricos en hierro y no echan los multimicronutrientes a las comidas”. Así que recomienda consumir alimentos de origen animal como la sangrecita, el pescado, el hígado y la reducción de lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses.

Las mujeres embarazadas no acostumbran tener una alimentación saludable. Es por ello que las consecuencias de los niños nacen prematuramente, con bajo peso, falta de práctica de higiene y un limitado acceso al paquete completo del cuidado integral de la salud materno infantil.

También influye en la situación problemática la falta de trabajo en equipo por parte del personal de salud, por ejemplo, es muy típico encontrar en el centro de salud enfrentamientos de enfermeras y obstetras por el hecho de figurar como el mejor servicio de atención al niño o mujer

en gestación lo que provoca pérdida de esfuerzos por mejorar la atención del paciente creando un mal ambiente laboral en el Centro de Salud.

Otro factor importante es la falta de infraestructura adecuada para la atención de niños donde se observan varias deficiencias en la infraestructura del centro de salud de Desaguadero conjuntamente con la falta del equipo de soporte nutricional que está integrado por el médico, enfermera, químico farmacéutico, y nutricionista.

Y por último el factor corrupción que influye evidentemente en la situación problemática y mientras esto siga no se podrá atenuar o disminuir la situación problemática de niños con anemia y desnutrición; donde muchos proyectos de ayuda social que realizan las ONG, Municipalidades, Gobierno Regional no podrán reducir o en el mejor de los casos eliminar la anemia y la desnutrición infantil mientras la corrupción permanezca en nuestras entidades públicas. El factor corrupción que existe en el sector salud y en las demás entidades Públicas es el cáncer de las instituciones públicas y mientras esto siga ningún tipo de solución viable no será posible combatir la situación problemática de los problemas sociales como el presente caso de investigación de niños con anemia y desnutrición. La situación problemática se agrava porque la corrupción es hacer mal uso de los fondos públicos agregamos el poco presupuesto destinado para una partida presupuestal que tiene por objetivo disminuir dichas situaciones problemáticas.

El Seguro Integral de Salud del centro de salud de Desaguadero, ayuda a cubrir gastos de personas humildes en condición de pobreza, el personal médico piensa que la solución del problema de la anemia y desnutrición crónica en los niños pasa por el suministro adecuado de medicamentos como el sulfato ferroso y una buena dieta balanceada en la cual es correcto.

Pero en un corto tiempo que dure el suministro de medicamento o la dieta adecuada que dan los padres a sus hijos; demuestran una falta de compromiso social por parte del médico con el paciente porque al personal de salud lo que más le importa es el cumplimiento de sus actividades siguiendo los protocolos médicos y no ir más allá en la recuperación del paciente enfermo como el hacer el seguimiento constante de cada niño y realizarle su control respectivo para que no decaiga.

4.1.3. Sistema educativo

El profesor de educación inicial: Es el encargado de la formación en la educación temprana de los niños en las cunas, PRONOEI o jardines; pero que muchas veces no logran lo cometido por que los niños tienen anemia y desnutrición crónica, lo que conlleva a que los niños tengan dificultad para solucionar problemas, dificultad para aprender, demuestran cansancio frecuente, no desarrollan niveles complejos de actividades cognoscitivas. Es importante que el profesor esté muy preparado para brindar conocimientos y detectar los cambios o riesgos del estado de salud de sus estudiantes. A los padres de familia de niños que tienen anemia y/o desnutrición crónica, apoyarles con consejos sobre cómo hacer una dieta balanceada y nutritiva para sus hijos o recibir los multimicronutrientes que el centro de salud entrega.

Es un deber que los docentes de las instituciones educativas deban enseñar o impartir consejos a los niños y padres de familias que padezcan la situación problemática de anemia o desnutrición, ya que los docentes son una guía para los padres de familia. Pero, en la realidad los profesores permanecen indiferentes de la problemática, es más hacen que los problemas aumenten de manera involuntaria implementando según ellos buenas metodologías de enseñanzas que no van de acuerdo a la realidad de población por lo tanto es necesario tener profesores de inicial muy bien preparados con conocimiento en la realidad problemática donde se encuentran los estudiantes de la institución y de esta manera se podrá atenuar o reducir la situación problemática de niños con anemia y desnutrición.

También la plana docente de una institución educativa inicial debe mostrarse comprometida en la lucha contra la situación problemática de manera que pueda colaborar con la detección de posibles casos de niños con anemia y desnutrición y ser reportados a sus padres o a entidades que puedan darle un trato adecuado a la situación problemática como pueden ser la defensoría del niño (DEMUNA) o el centro de salud.

4.1.4. Sistema municipal

El alcalde es la máxima autoridad de nuestro distrito de Desaguadero, en él se ven reflejadas nuestras esperanzas de crecer como distrito, también es la persona responsable inmediata de los programas sociales como, por ejemplo: los comedores populares, vaso de leche, cuna más, nutriwawa, DEMUNA, etc. que son implementados por la municipalidad, por lo cual se requiere de una persona preparada en los aspectos sociales para asumir el cargo, pero frecuentemente sucede todo lo contrario.

Es lamentable ver el accionar de los padres de familia ya que para combatir esta enfermedad que destruye a sus propias familias; solo se dediquen a esperar a recibir algún regalo por parte de nuestras autoridades; también es menester dar un llamado de atención a las autoridades por la mala gestión que realizan al darles regalos a la población en vez de capacitarlos a través de talleres de manualidades como carpintería, albañilería o agricultura. Las autoridades no mostraron compromiso social verdadero en solucionar la situación problemática ya que solo ofrecían regalos a la población de padres de familia de niños con anemia y desnutrición crónica creando dejadez en los padres al no esforzarse para conseguir recursos por sí mismos.

La realidad de la situación problemática de nuestro distrito es que no se cuenta con los servicios básicos de saneamiento, agua potable limitada 2 horas al día, desagües mal instalados, viviendas inadecuadas.

4.1.5. Sistema ciudadano

Generalmente los pobladores son indiferentes con los problemas sociales de su entorno. Mientras más indiferencia exista acerca de los problemas sociales continuaran los males en el distrito de Desaguadero. El poblador es la persona que tiene el deber de hacer prevalecer sus derechos a una vida digna pero que muchas veces se dejan dominar por dirigentes sociales que no persiguen el objetivo de brindar soluciones a las situaciones de problemas; convirtiéndola en un modo o una costumbre de vida que el poblador tiene que seguir soportando.

4.1.6. Sistema laboral

En estos tiempos encontrar un trabajo es muy difícil, pero, debido a un sin número de requisitos en acreditaciones y conocimientos que tiene que tener el empleado para desarrollar una actividad ya sea de servicio o de producción.

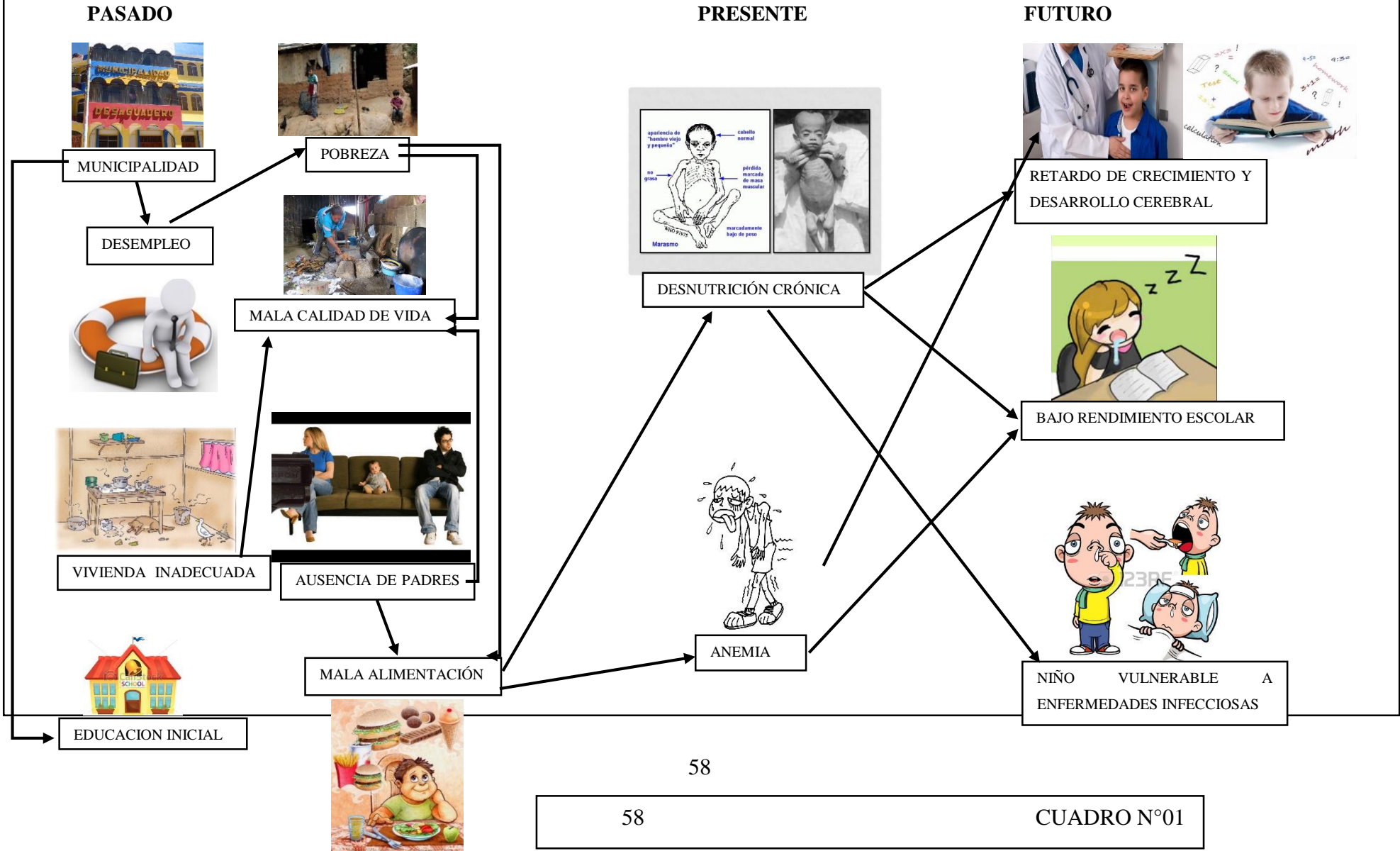
Los padres de familia de los niños con anemia y desnutrición son personas que en su mayoría se dedican a trabajos esporádicos ya que son carentes de estudios superiores o peor aún no tienen siquiera secundaria completa entonces es difícil pedirles a los padres que laboren en los sistemas de producción o de servicio en nuestro distrito, porque les será Altamente difíciles ya que no podrán aguantar el ritmo laboral con que la competencia produce sus bienes y servicios.

Para que los padres de familia, puedan solventar los gastos familiares y de esta manera combatir la anemia y la desnutrición tendrán que adquirir nuevos conocimientos por lo tanto tendrán que aprender nuevos oficios para que produzcan bienes y servicios o se dediquen a un trabajo formal.

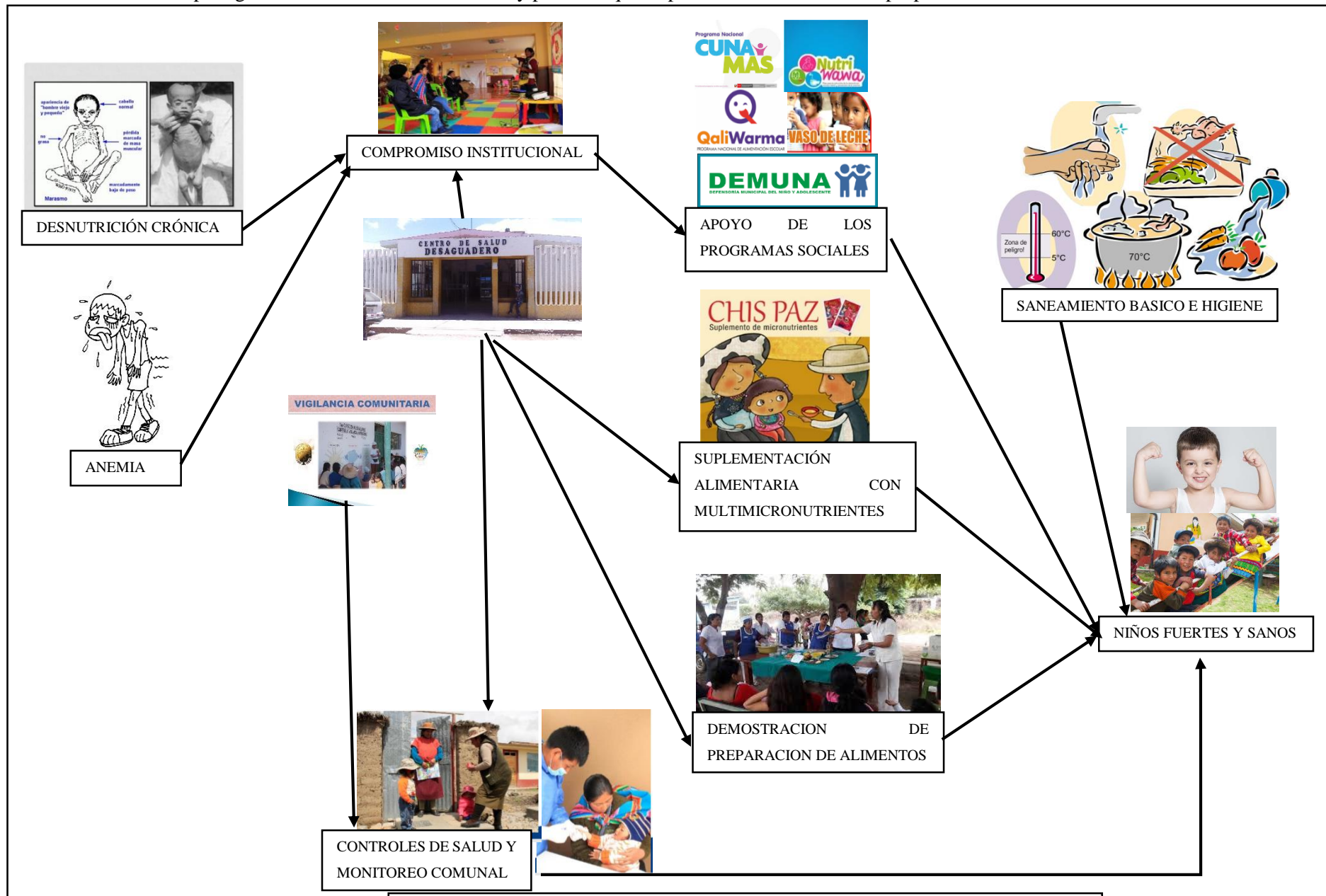
4.1.7. Sistema publicitario

El sistema Publicitario generalmente difunde información de intereses particulares, donde vemos como los medios dominan el mercado social, haciendo que las personas se orienten a realizar una compra de algún producto en particular haciéndolas creer que es lo mejor que puedan adquirir, sin embargo, el objetivo del sistema publicitario no es el publicitar un bien o servicio sin que aquello no le origine alguna ganancia monetaria o política que le convenga al dueño del sistema publicitario. Esta manera de orientación que tienen casi todos los medios de comunicación ya sean por televisión, internet, redes sociales o medios impresos casi siempre se olvidan de difundir bienes que originen un bienestar social a las personas porque anteponen intereses privados o políticos.

4.2. Etapa II - Situación estructurada: Se diseña un cuadro pictográfico donde involucra a actores y procesos que realizan.



Se diseña un cuadro pictográfico donde involucra a actores y procesos que se pretenden realizar con las propuestas.



4.3.Etapa III - Elaboración de definiciones básicas. Sistema Familiar.

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	D(Dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Padres de familia	Padres niños	<p>-Pobreza - Desempleo -Sufren situaciones de ausencia de algún padre o madre. -Pobres hábitos alimenticios (No consumen alimentos ricos en hierro y micronutrientes desde los 6 meses de edad) -Canasta familiar deficiente -Viviendas inadecuadas -Saneamiento básico pobre e inadecuadas prácticas de higiene. -Niño vulnerable a enfermedades infecciosas -Retardo en el crecimiento físico y desarrollo cerebral -Acceso limitado al paquete completo de cuidado integral de salud materno infantil. -Falta de apoyo del estado y la municipalidad del distrito de Desaguadero -falta de conocimiento de los padres de familia</p> <p>Implementar talleres productivos. Crear puestos de trabajo Construir servicios básicos de saneamiento Adquirir buenas costumbres alimenticias Preparar alimentos nutritivos Promover la salud y nutrición</p> <p>Padres económicamente responsables en el hogar Niños mejor alimentados padres con conocimientos sobre alimentación balanceada padres capaces de brindar servicios de calidad</p>	-Ser padres de familia más proactivos con deseos de superación, adquirir conocimientos para brindar servicios de calidad y tratar de autoabastecerse con recursos a su disponibilidad cuando ocurran dificultades económicas.	-Padres de familia de niños afectados por la anemia y desnutrición	-Distrito de Desaguadero

Sistema de Salud.

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Personal Medico	Médico Enfermera Nutricionista Padres niños	-Falta de control al personal asistencial -Falta de trabajo en equipo -Falta de infraestructura -Falta de equipos médicos -Personal de salud insuficiente -Falta de compromiso social -Falta de medicamentos y multimicronutrientes	Personal de salud más comprometido con el bienestar social de la mejor manera , estrategias de administración y técnica en los niños con anemia y desnutrición crónica	-Padres de familia de niños afectados por la anemia y desnutrición	-Distrito de Desaguadero
		-Promover la salud y nutrición -Diagnosticar -Aplicar medicina curativa -Aplicar medicina preventiva -Registrar -Reportar historia clínica -Enseñar buenas costumbres alimenticias -Tamizar -Proveer medicamentos -Trabajar en equipo -Construir infraestructura			
		-Personal de salud comprometido con la salud de los niños -Mayor trabajo en equipo -Ambientes adecuados para la atención de los niños -Cumplimiento de los estándares médicos en la atención de los niños con anemia y desnutrición -Mejores medicamentos que ofrecer en cantidad y calidad Ambientes equipados y accesibles para los pacientes			

Sistema Educativo.

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Docentes	Docentes Padres de familia niños	-Metodología de enseñanza inadecuada -Falta de compromiso social -Falta de enseñanza de valores morales -Escaza preparación académica -Falta de promoción de la buena salud y mejores hábitos alimenticios	Personal educativo más comprometido con el bienestar social de sus estudiantes empleando mejores metodologías de enseñanza	-profesores de niños afectados por la anemia y desnutrición	-Distrito de Desaguadero
		-Promover la salud y nutrición -Brindar mayor capacitación sobre alimentos nutritivos a padres de familia -Reportar niños, gestantes con anemia y desnutrición crónica -Enseñar buenas costumbres alimenticias			
		-Docentes comprometidos a enseñar buenas costumbres alimenticias -Profesores conocedores de alimentos nutritivos y saludables -Profesores discutiendo la problemática y tratando de encontrar posibles soluciones -Profesores más capacitados en la enseñanza -Profesores con mayor compromiso social -Lonchera saludable			

Sistema Municipal

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Alcaldía	Alcalde Padres de familia niños	<ul style="list-style-type: none"> -No hay compromiso institucional -Falta de compromiso social -Falta de personal mejor preparado -Falta de apoyo a las familias para que puedan generar sus propios recursos básicos -Falta de valores morales -Falta de trabajo en equipo 	Gestión de la alcaldía más comprometida en la lucha contra la anemia y desnutrición crónica en niños, sin dar importancia a intereses políticos o personales	-Alcalde de Desaguadero	-Distrito de Desaguadero
	<ul style="list-style-type: none"> -Crear puestos de trabajo -Construir servicios básicos de saneamiento -Promover la salud y nutrición -Implementar programas sociales -Enseñar buenas costumbres alimenticias -Trabajar en equipo -Mejorar la infraestructura del centro de salud -Equipar con equipos médicos 				
	<ul style="list-style-type: none"> -Compromiso institucional -Trabajadores de la municipalidad trabajando en equipo -Capacitar a padres de familia para que aprendan oficios de agricultura, carpintería, alfarería, gasfitería, etc. -Padres con conocimientos sobre alimentación saludable 				

Sistema Laboral.

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Padres de familia	Municipalidad Gobierno regional Padres de familia niños	-Falta de empleo en el sistema laboral nacional -Déficit de estabilidad laboral -Salario inapropiado -Falta de conocimientos para cubrir plazas de trabajo -Falta gestiones óptimas para la creación de talleres de formación de personas que aprendan oficios y sean independientes.	Sistema laboral más humano con las personas más necesitadas porque permite la autoayuda de familias en pobreza extrema	-Padres de familia	-Distrito de Desaguadero
		-Crear puestos de trabajo			
		-Padres de familia con conocimientos de un oficio para cubrir la demanda de una plaza de trabajo -padres de familia que brindan servicios óptimo de carpintería, gasfitería, agricultura, etc -Familias con recursos monetarios suficientes y adecuados para cubrir necesidades básicas -Padres de familia autoabastecidos con sus propios recursos			

Sistema Regional.

C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Gobierno regional	Municipalidad	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de compromiso social -Falta de buenas gestiones para la creación de talleres de formación de personas para brindar servicios de calidad en diferentes trabajos independientes -presupuesto deficiente para combatir las enfermedades 	Sistema del gobierno regional ayuda en la creación de nuevos empleos para las familias de escasos recursos; ayudándoles al autoabastecimiento de sus propios recursos	-Padres de familia	-Distrito de Desaguadero
	Gobierno regional	<ul style="list-style-type: none"> -Crear puestos de trabajo -Construir servicios básicos de saneamiento -Promover la salud y nutrición -Implementar programas sociales -Construir infraestructura de centros de salud -Equipamientos de establecimientos médicos 			
	Padres de familia niños	<ul style="list-style-type: none"> -Padres de familia con conocimientos de un oficio para cubrir la demanda de una plaza de trabajo -padres de familia que tienen conocimientos sobre una buena alimentación saludables -Hospitales y establecimientos médicos que brindan una buena atención a familias de escasos recursos -Padres de familia autoabastecidos con recursos propios 			

Sistema ciudadano.

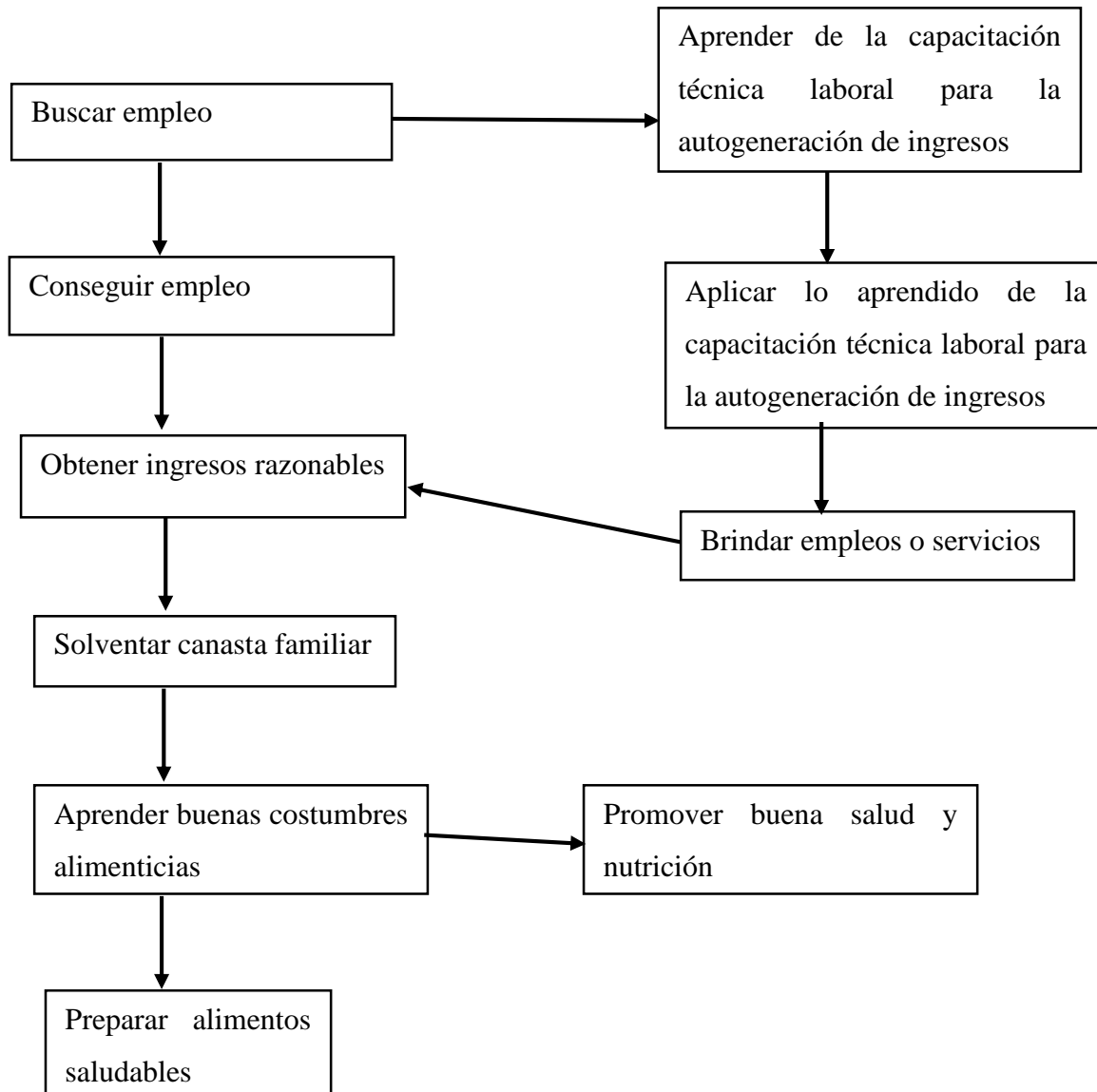
C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Ciudadano	Municipalidad Gobierno regional Padres de familia niños	<ul style="list-style-type: none"> -Ausencia de compromiso social -Indiferencia de parte de las personas con problemas sociales como la anemia y desnutrición en niños -Falta de capacitación para promover la buena salud y los buenos hábitos alimenticios <hr/> <ul style="list-style-type: none"> -Promover la salud y nutrición -Generar estrategias de control de la administración estatal -Realizar denuncias contra entidades que muestren indicios de corrupción -Implementar una vigilancia comunitaria <hr/> <ul style="list-style-type: none"> -Pueblo más comprometido para combatir la situación problemática de la anemia y desnutrición en los niños -Ciudadanos con conocimientos sobre alimentación saludable y balanceada -Ciudadanos brindando servicios - Seguimiento domiciliario 	Sistema ciudadano más comprometido con los problemas sociales que busca el bienestar social donde realizan actividades de supervisión, control de la administración pública ya que es consciente de las necesidades del pueblo	-Padres de familia	-Distrito de Desaguadero

Sistema de Publicidad.

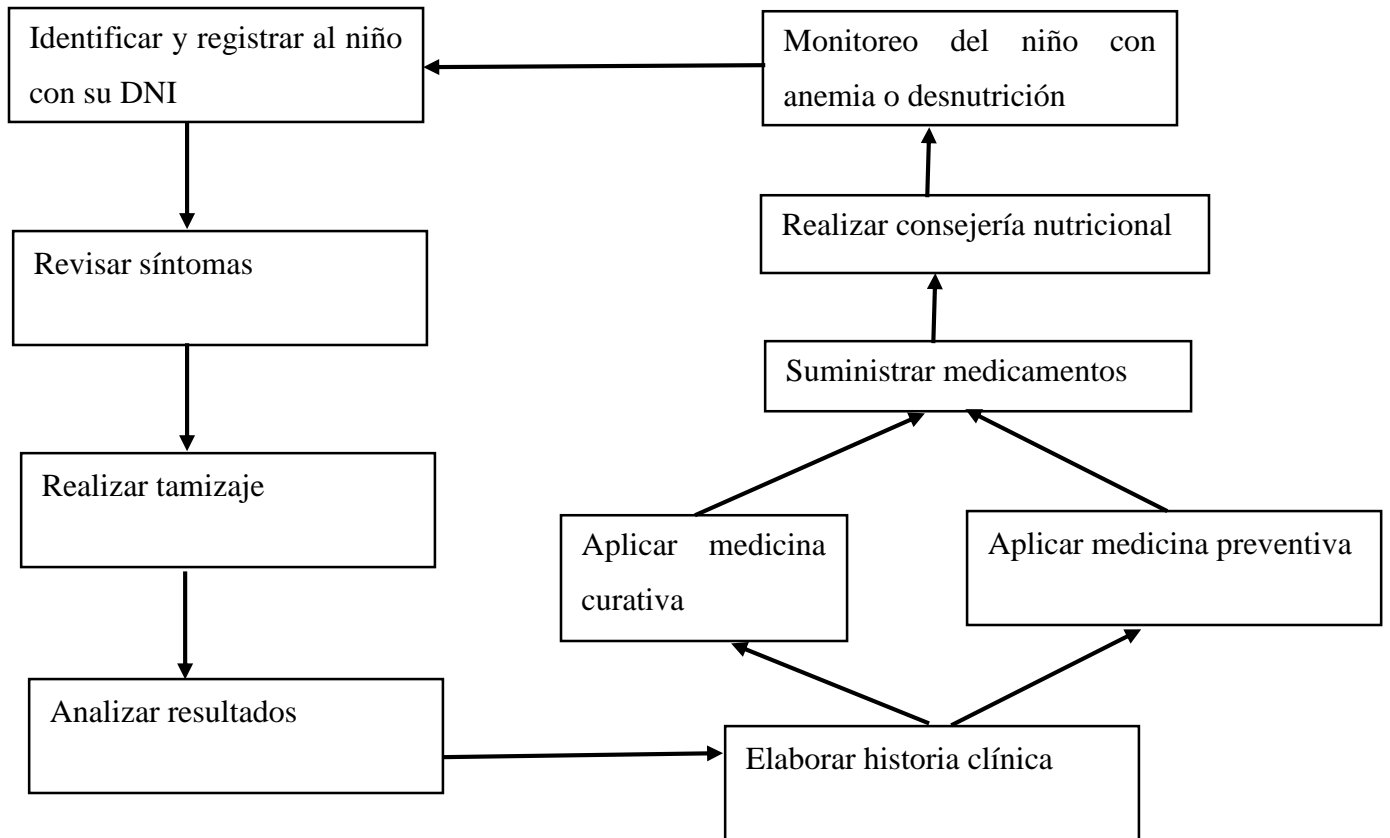
C (cliente)	A (actores)	T(transformación)	W(weltanschauung, punto de vista)	O(Owner, dueño del sistema)	E(Entorno, supra sistema)
Autoridades	<p>Municipalidad</p> <p>Gobierno regional</p> <p>Medios de comunicación</p> <p>Padres de familia niños</p>	<p>-Falta de compromiso social</p> <p>Publicidad orientada a consumir alimentos nocivos para la salud</p> <p>-Falta de una campaña publicitaria para el consumo de productos saludables y nutritivos</p> <p>-Poderes mediáticos desviando la atención de la opinión pública sobre problemas sociales</p> <p>-Promover la salud y nutrición</p> <p>-Realizar campañas publicitarias en contra de alimentos nocivos para la salud</p> <p>-Pueblo más comprometido para combatir la situación problemática de la anemia y desnutrición en los niños</p> <p>-Ciudadanos más consientes con los problemas sociales los cuales buscan posibles soluciones</p>	Sistema publicitario más comprometido en la solución de problemas sociales como es el caso de la anemia y desnutrición infantil	-Autoridades	-Distrito de Desaguadero

4.4. Etapa IV - Modelos conceptuales

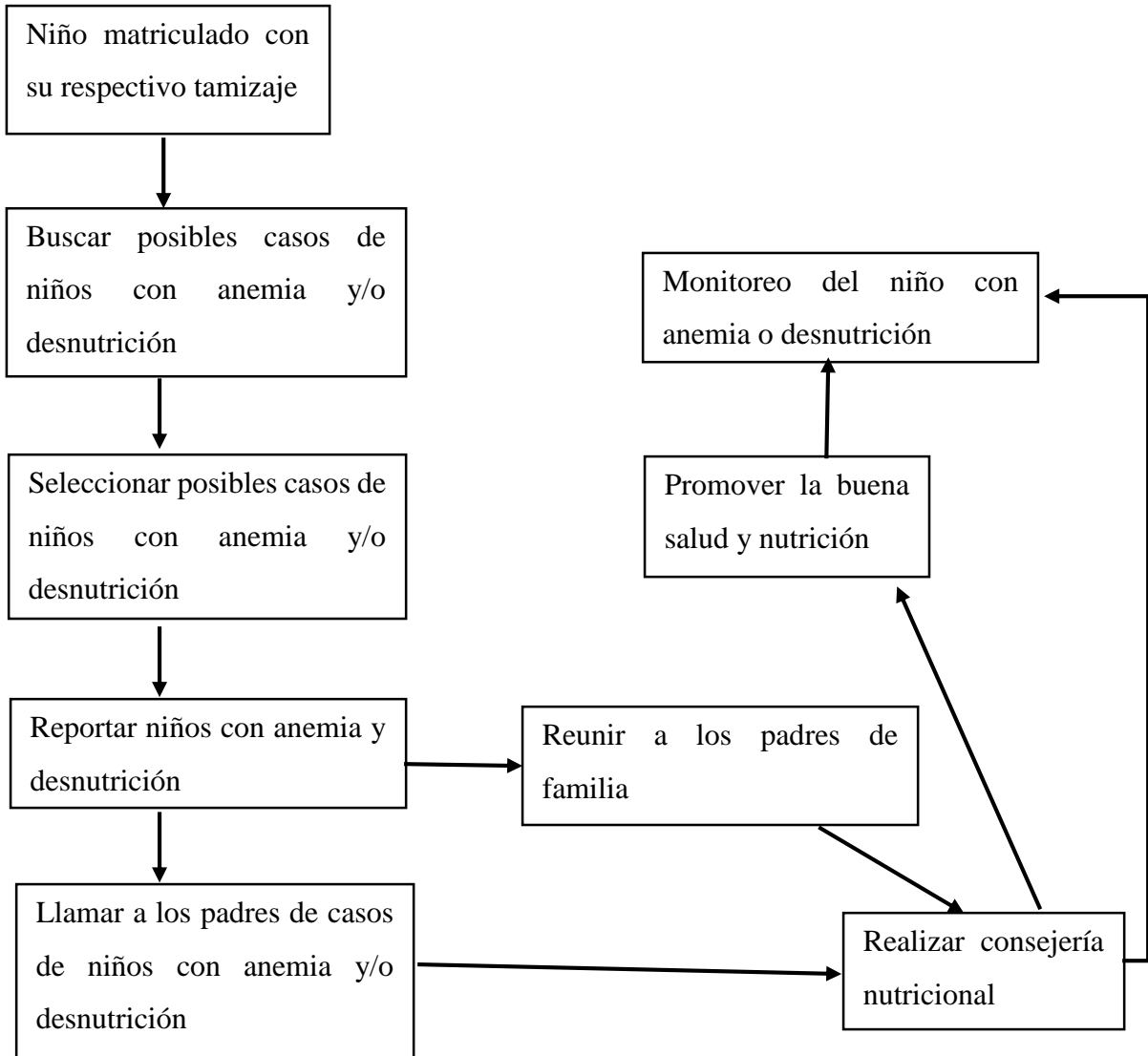
1. Sistema Familiar



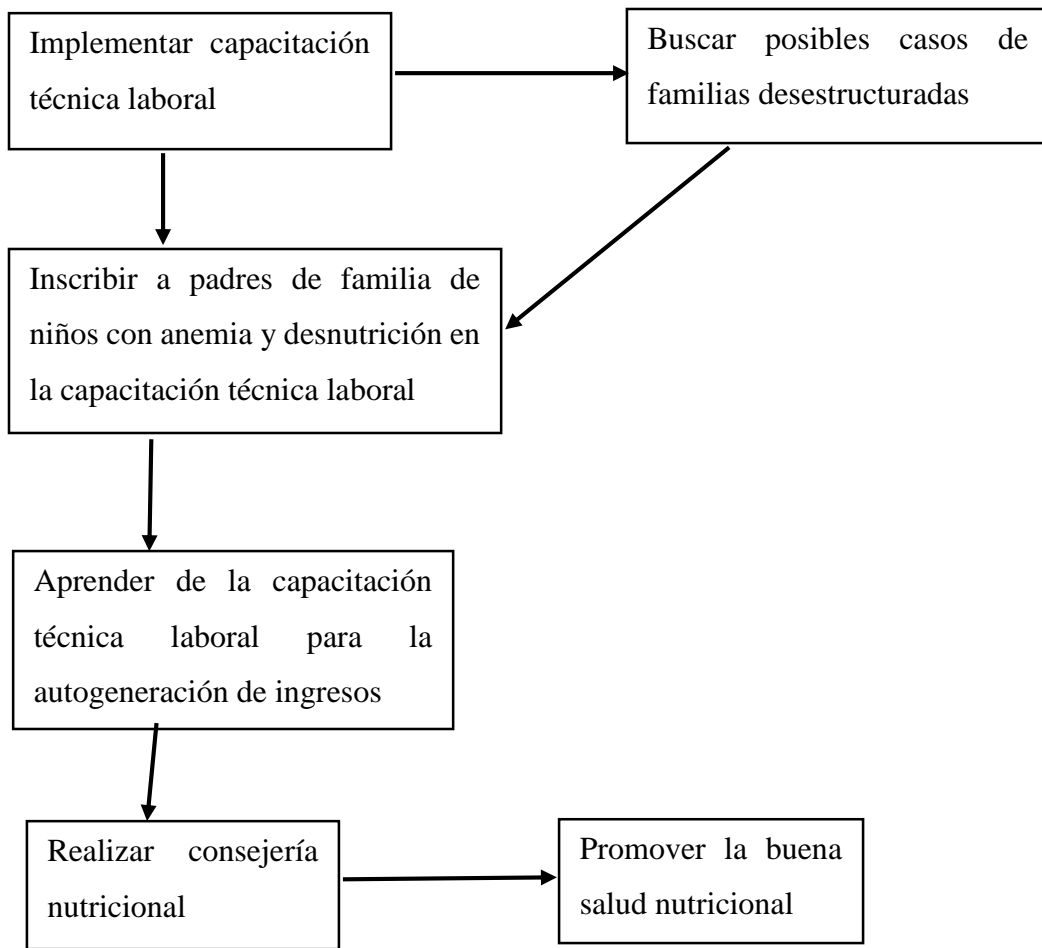
2. Sistema de salud



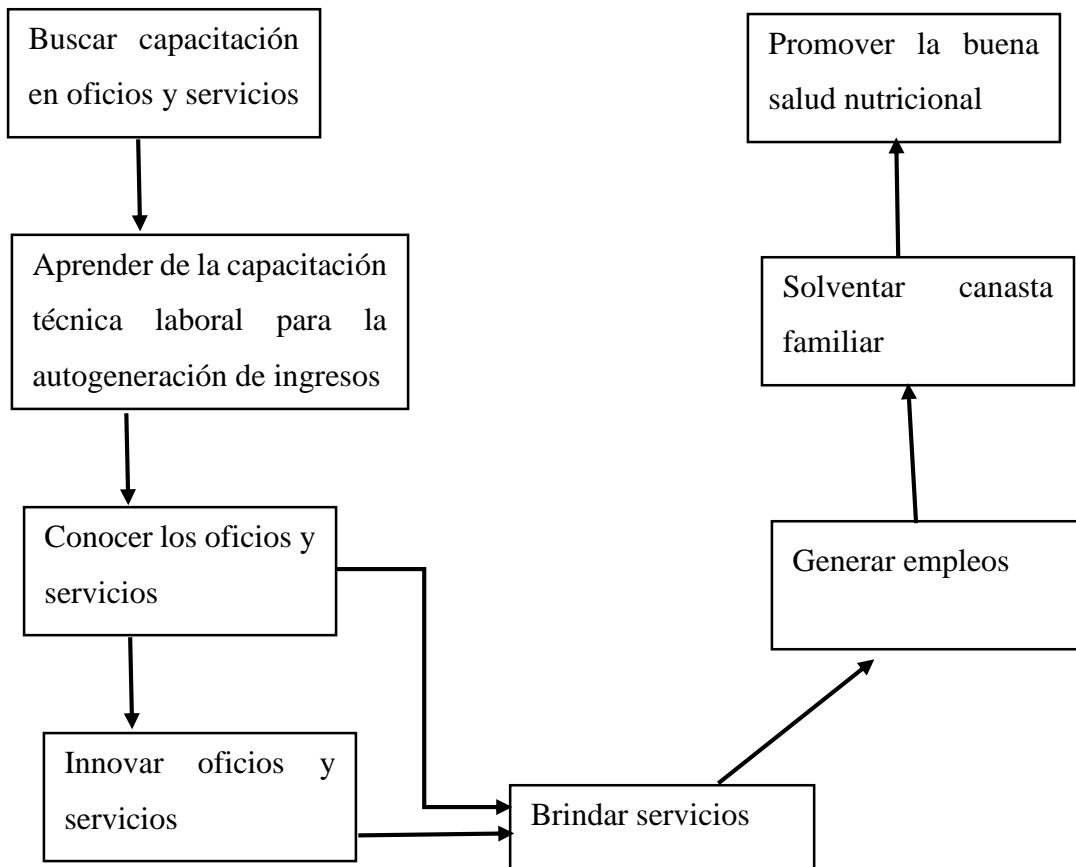
3. Sistema Educativo



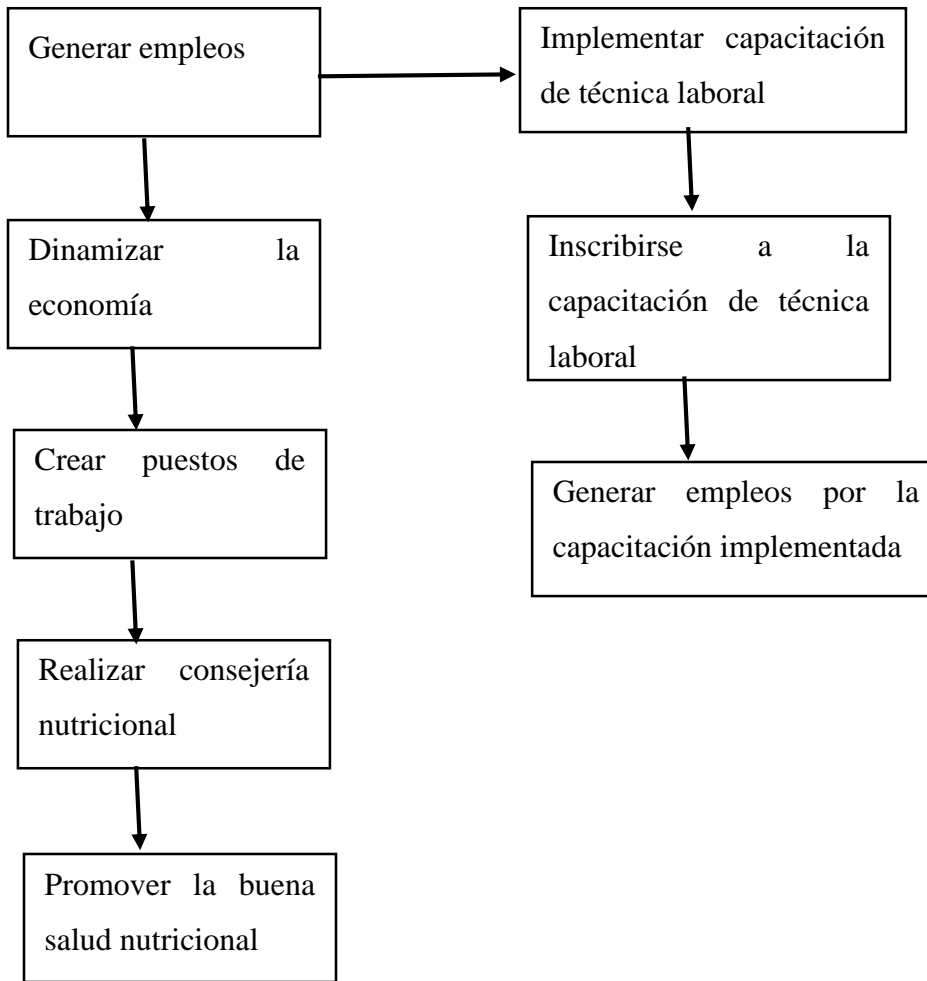
4. Sistema Municipal



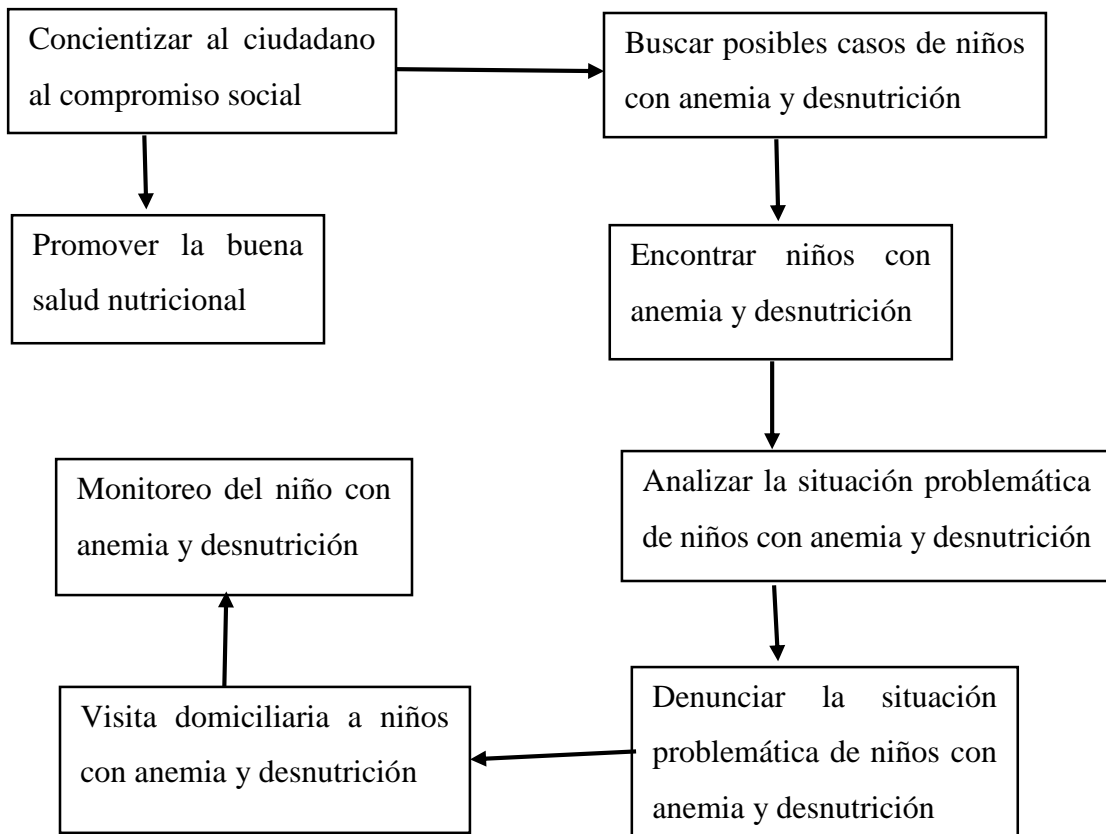
5. Sistema Laboral



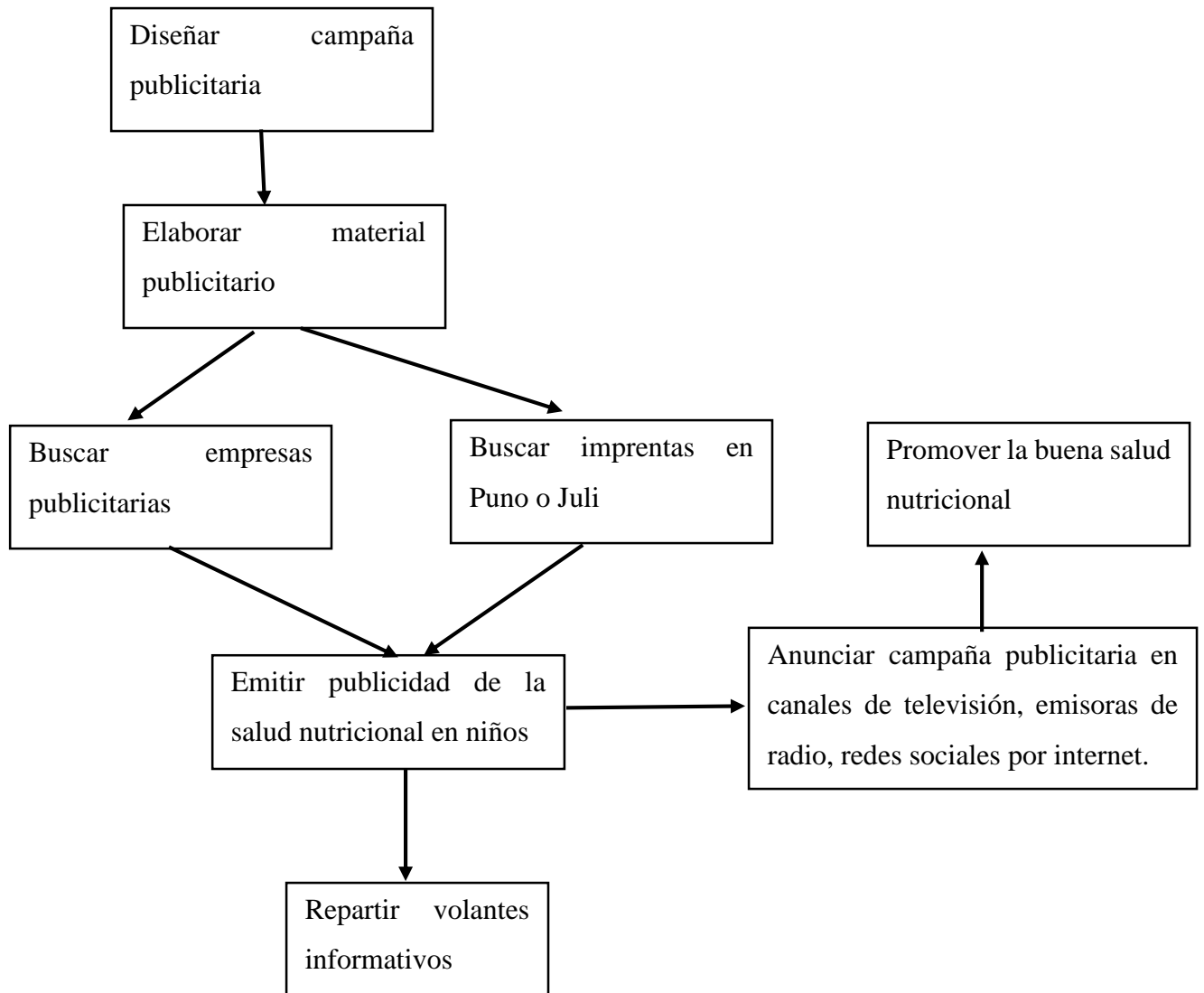
6. Sistema regional

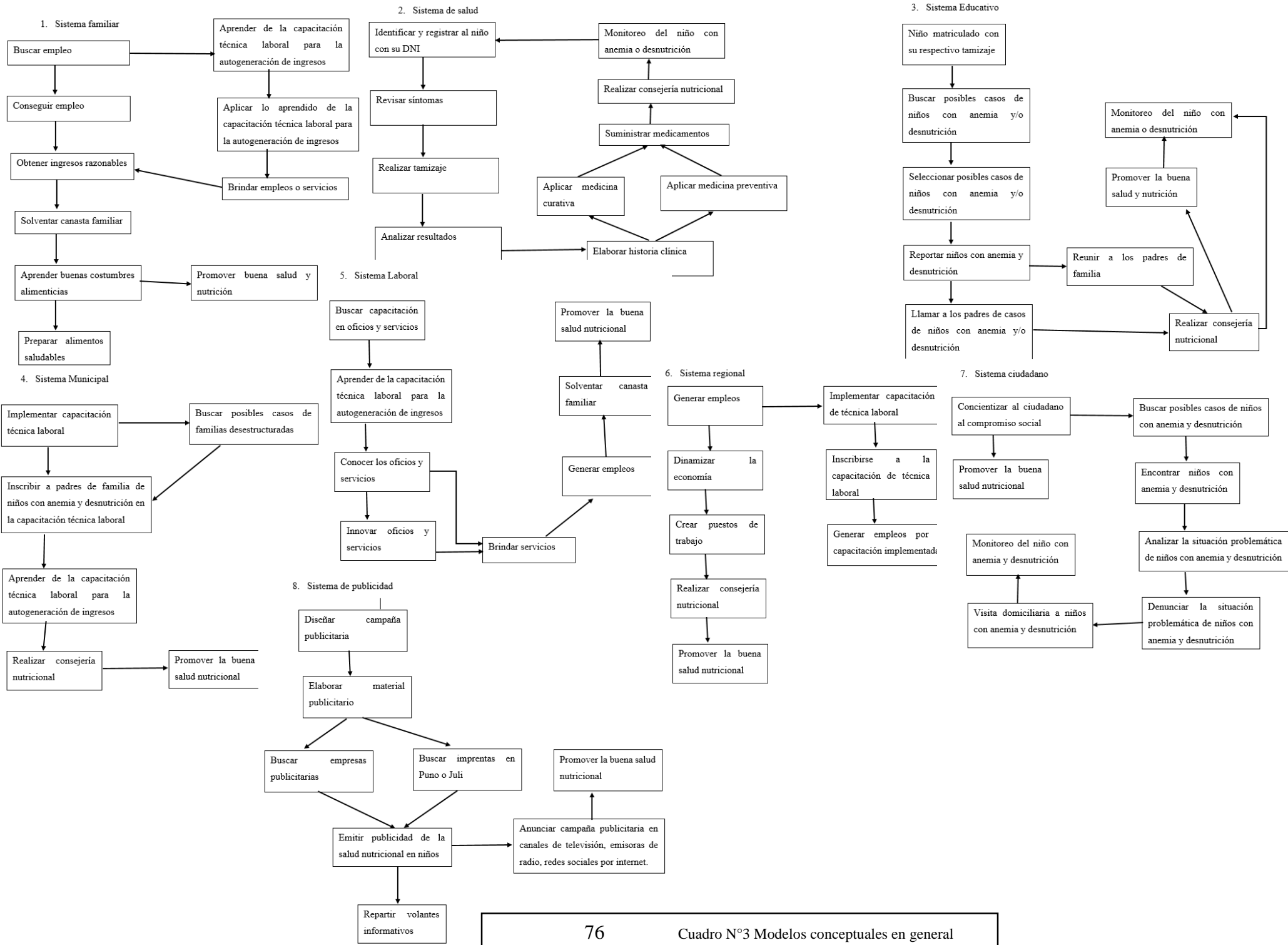


7. Sistema ciudadano



8. Sistema de publicidad





Análisis de consenso de definiciones raíz

SISTEMA PERTINENTE RELACIÓN DE ACTIVIDADES	SISTEMA FAMILIAR	SISTEMA SALUD	SISTEMA EDUCATIVO	SISTEMA MUNICIPAL	SISTEMA LABORAL	SISTEMA REGIONAL	SISTEMA CIUDADANO	SISTEMA PUBLICIDAD	TOTAL
Promover buena salud y nutrición	Si		Si	Si	Si	Si	Si	Si	7
Realizar consejería nutricional		Si	Si	Si		Si	Si		5
Aprender de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos	Si			SI	Si				3
Monitoreo del niño con anemia y desnutrición crónica		Si	SI				Si		3
Generar empleo	Si				Si	SI			3
Solventar canasta familiar	SI				Si				2
Identificar y registrar al niño con anemia		Si	Si						2
Revisar síntomas		Si	Si						2
Buscar posibles casos de niños con anemia y desnutrición			Si	Si					2
Total	4	4	6	4	4	3	3	1	29

En el cuadro de análisis de consenso de definición raíz, se puede observar que existen actividades más importantes, que otras actividades esto se debe a que las actividades más importantes son las que aparecen o se repiten en los distintos sistemas importantes, por lo tanto, dichas actividades con mayor repetición son las que tienen mayor puntaje en la matriz de consenso, dicho puntaje tiene que ser mayor de dos sistemas importantes.

4.5. Etapa V - Comparación de los modelos conceptuales con la realidad

Actividad	Existe en la realidad	¿Cómo se hace?	¿Cómo se juzga?	Comentario
Sistema familiar				
Buscar empleo	Si	Definir el tipo de empleo que se quiere	Mala	Implementar capacitación técnica laboral
Conseguir empleo	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Obtener ingresos razonables	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Solventar canasta familiar	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Aprender buenas costumbres alimenticias	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Promover la buena salud y nutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Preparar alimentos saludables	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Aprender de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Aplicar lo aprendido de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Brindar empleo o servicios	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Sistema de salud				
Identificar y registrar al niño con su DNI	Si	Control de niños	Buena	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento "Listado integral del niño"

Revisar síntomas	Si	Consulta con el nutricionista	Regular	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Realizar tamizaje	Si	Control de tamizaje	Regular	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Analizar resultados	Si	Resultado de tamizaje	Regular	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Monitoreo del niño con anemia o desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Realizar consejería nutricional	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Suministrar medicamentos	Si	Entrega de multimicronutrientes	Regular	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Aplicar medicina curativa	No	-	-	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Aplicar medicina preventiva	Si	Entrega de multimicronutrientes	Regular	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Elaborar historia clínica	Si	Listado integral del niño, datos en general	Buena	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”
Sistema educativo				
Niño matriculado con su respectivo tamizaje	No	-	-	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”

Buscar posibles casos de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Seleccionar posibles casos de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Reportar niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Llamar a los padres de casos de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Monitoreo del niño con anemia o desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Promover la buena salud y nutrición	Si	Enseñar cómo es la buena alimentación e higiene.	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Reunir a los padres de familia	Si	Enseñar las buenas costumbres alimenticias a los padres de familia	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Realizar consejería nutricional	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Sistema municipal				
Implementar capacitación técnica laboral	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Buscar posibles casos de familias desestructuradas	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Inscribir a padres de niños con anemia y desnutrición en la capacitación técnica laboral	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral

Aprender de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Realizar consejería nutricional	Si	El centro de salud aconseja en cada visita al medico	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Promover la buena salud nutricional	Si	El centro de salud promueve la buena salud nutricional	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Sistema laboral				
Buscar capacitación en oficios y servicios	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Aprender de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Conocer los oficios y servicios	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Innovar oficios y servicios	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Brindar servicios	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Generar empleos	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Solventar canasta familiar	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Promover la buena salud nutricional	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Sistema regional				
Generar empleos	Si	De limpieza del distrito	Regular	Implementar capacitación técnica laboral
Dinamizar la economía	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Crear puestos de trabajo	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral

Realizar consejería nutricional	Si	Publicidad	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Promover la buena salud nutricional	Si	Publicidad	Regular	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Implementar capacitación de técnica laboral	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Inscribirse a la capacitación de técnica laboral	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Generar empleos por la capacitación implementada	No	-	-	Implementar capacitación técnica laboral
Sistema ciudadano				
Concientizar al ciudadano al compromiso social	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Promover la buena salud nutricional	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Buscar posibles casos de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Encontrar niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Analizar la situación problemática de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
Denunciar la situación problemática de niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Visita domiciliaria a niños con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías

Monitoreo del niño con anemia y desnutrición	No	-	-	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
Sistema publicitario				
Diseñar campaña publicitaria	Si	Por medios de tv, radio e internet	Regular	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Elaborar material publicitario	Si	Propagandas, pancartas	Buena	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Buscar empresas publicitarias	Si	Canales televisivos, emisoras de radio, redes sociales (Facebook, Instagram)	Buena	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Buscar imprentas en Puno o Juli	Si	Para imprimir el material publicitario	Buena	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Emitir publicidad de la salud nutricional en niños	Si	Por medios de tv, radios, visitas a las instituciones educativas,	Buena	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Repartir volantes informativos	Si	Entrega de volantes	Regular	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Anunciar campaña publicitaria en canales de tv, emisoras de radio, redes sociales por internet	Si	Propagandas	Buena	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones
Promover la buena salud nutricional	Si	Mediante visitas domiciliarias, publicidad en general	Buena	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil

4.6. Etapa VI - Cambios factibles y deseables

N°	Nombre del proyecto	Objetivo del proyecto	Actividad
1	Implementar capacitación técnica laboral	Reducir el desempleo en los padres de familia	Buscar empleo, Conseguir empleo, Obtener ingresos razonables, Solventar canasta familiar, Aprender de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos, Aplicar lo aprendido de la capacitación técnica laboral para la autogeneración de ingresos, Brindar empleo o servicios, Implementar capacitación técnica laboral, Inscribir a padres de niños con anemia y desnutrición en la capacitación técnica laboral, Buscar capacitación en oficios y servicios, Conocer los oficios y servicios, Innovar oficios y servicios, Brindar servicios, Generar empleos, Dinamizar la economía, Crear puestos de trabajo, Inscribirse a la capacitación de técnica laboral, Generar empleos por la capacitación implementada
2	Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil	Adoptar estilos de vida saludables en permanente coordinación con el personal de salud	Aprender buenas costumbres alimenticias, Promover la buena salud y nutrición, Preparar alimentos saludables, Realizar consejería nutricional, Buscar posibles casos de niños con anemia y desnutrición, Llamar a los padres de casos de niños con anemia y desnutrición, Reunir a los padres de familia, Encontrar niños con anemia y desnutrición, Analizar la situación problemática de niños con anemia y desnutrición
3	Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento “Listado integral del niño”	Tener un listado integral del niño	Identificar y registrar al niño con su DNI, Revisar síntomas, Realizar tamizaje, Analizar resultados, Suministrar medicamentos, Aplicar medicina curativa, Aplicar medicina preventiva, Elaborar historia clínica, Niño matriculado con su respectivo tamizaje
4	Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías	Fortalecer los centros de vigilancia comunitaria para monitorear el crecimiento y desarrollo de cada niño, mediante la capacitación de su personal de salud y madres guías	Monitoreo del niño con anemia o desnutrición, Seleccionar posibles casos de niños con anemia y desnutrición, Reportar niños con anemia y desnutrición, Buscar posibles casos de familias desestructuradas, Denunciar la situación problemática de niños con anemia y desnutrición, Visita domiciliaria a niños con anemia y desnutrición
5	Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones	Lograr insertar exitosamente en la población como afecta la anemia y la desnutrición crónica	Diseñar campaña publicitaria, Elaborar material publicitario, Buscar empresas publicitarias, Buscar imprentas en Puno o Juli, Emitir publicidad de la salud nutricional en niños, Repartir volantes informativos, Anunciar campaña publicitaria en canales de tv, emisoras de radio, redes sociales por internet

4.7. Etapa VII - Acciones para mejorar la situación problema

Se acordaron los cambios, la habilitación en el mundo real quizás sea inmediata. O su introducción quizá cambie la situación, de forma que, aunque el problema generalmente percibido ha sido eliminado, emergen nuevos problemas y quizás a estos nuevos problemas se enfrenten con la ayuda de la metodología de sistemas suaves.

1. Implementar capacitación técnica laboral
2. Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil
3. Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento con el “Listado integral del niño”.
4. Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías
5. Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones. (Publicidad en general).

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultado del objetivo específico 01

En este capítulo el investigador describió los resultados de acuerdo a los objetivos específicos planteados en el proyecto.

5.1.1. Discusión del objetivo específico 01– Elaborar modelos conceptuales para los procesos que intervienen la anemia infantil y desnutrición crónica en niños menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

En el cuadro N° 03 se muestran los modelos conceptuales en general, donde se elaboró satisfactoriamente los mapas conceptuales para cada sistema pertinente que es un requisito incondicional para la comparación de las actividades que existen y las que no existen en el mundo real, para así reducir la prevalencia de la anemia y desnutrición crónica en niños del distrito de Desaguadero.

5.2. Resultado del objetivo específico 02 – Generar estrategias de control utilizando la metodología de los sistemas suaves con anemia infantil y desnutrición crónica en niños menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

5.2.1. Discusión del objetivo específico 02.

Se desarrolló la metodología de sistemas suaves, y se generó las cinco estrategias más influyentes para reducir la anemia infantil y desnutrición crónica infantil, las cuales son:

1. Se implementó la capacitación técnica laboral.
2. Se implementó los talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil.
3. Se realizó el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento con el “Listado integral del niño”.

4. Se implementó una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías.

5. Se desarrolló los elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones.

Con la implementación de las 5 estrategias, se modeló y simuló en el programa Vensim, se muestra que se logró reducir la anemia y la desnutrición del 2015 con un 83.63% al 2021 con el 14.4% total de 144 niños enfermos y 856 niños sanos.

Time (Year)	7	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
niños enfermos : Current	33.277	187.476	911.797	1135.68	144.486	733.742	1566.49	-3171.64	-68641.9
niños sanos : Current	57.718	813.519	89.1975	-134.689	856.509	267.253	-565.497	4172.63	69642.9
niños con anemia : Current	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
niños con desnutrición : Current	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
niños enfermos : Current	33.277	187.476	911.797	1135.68	144.486	733.742	1566.49	-3171.64	-68641.9
probabilidad de niños susceptibles a cualquier otra enfermedad : Current	33244	0.187289	0.910891	1.13456	0.144343	0.733013	1.56493	-3.16848	-68.5739
tasa de anemia : Current	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
tasa de desnutrición : Current	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
niños con anemia : Current	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
niños con desnutrición : Current	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
niños enfermos : Current	33.277	187.476	911.797	1135.68	144.486	733.742	1566.49	-3171.64	-68641.9
probabilidad de niños susceptibles a cualquier otra enfermedad : Current	33244	0.187289	0.910891	1.13456	0.144343	0.733013	1.56493	-3.16848	-68.5739
tasa de anemia : Current	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836	0.836
tasa de desnutrición : Current	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159

Cuadro N° 04: resultado de la simulación.

Elaboración propia

5.3. Resultado del objetivo específico 03 – Desarrollar un modelo de monitoreo que permita evaluar y controlar la anemia infantil y desnutrición crónica en los niños menores de 5 años, en el distrito de Desaguadero.

5.3.1. Discusión del objetivo específico 03.

Se desarrolló el listado integral del niño para llevar un control minucioso con todos los datos personales, hemoglobina, fecha de controles, si toma medicamentos para suplementar el hierro, para que así las madres guías o vigilancia comunitaria estén al tanto de la situación de cada niño.

NUMERO	DNI	HISTORIA	SEXO	FECHA DE	EDAD MES	PESO	TALLA	HEMOGLO	HBC	FECHA DE H	TIPO DE AN	SIS	JUNTOS	SACHETS E	CONSEJERIA	SESIONES	VIS
1	82037821	242801	F	27/06/2017	6	7.5	62.5	13.4	10.3	3/01/2018	Anemia Leve	Si	No			1	
2	80976632	24164	M	1/05/2016	20	8.3	75	12.8	9.7	11/01/2018	Anemia Moder	Si	No			1	
3	81423223	60023	F	14/04/2014	45	16.7	95.3	14	10.9	15/01/2018	Anemia Leve	Si	No			1	
4	79345272	900530	F	14/10/2015	27	11.2	83.4	13.9	10.8	15/01/2018	Anemia Leve	Si	No				
5	82037833	242849	F	22/07/2017	6	7.2	65.7	13.4	10.3	22/01/2018	Anemia Leve	Si	No			1	
6	90418201	242983	F	23/09/2017	4	5.6	58.8	14.7	11.6	25/01/2018	Normal	Si	Si			1	
7	82037203	24260	F	24/06/2016	19	11	77.2	11.8	8.7	26/01/2018	Anemia Moder	Si	No	25		1	
8	90111687	292546	M	6/03/2017	11	9.3	71.7	11.6	8.5	26/01/2018	Anemia Moder	Si	No			1	
9	79802513	24381	M	11/08/2016	18	10.12	78.2	14.3	11.2	22/02/2018	Normal	Si	No	8			
10	79475920	900618	M	24/12/2015	26	12	83.5	13.2	10.1	26/02/2018	Anemia Leve	Si	No			1	
11	82037302	29257	M	10/06/2016	21	10.9	77	13.6	9.5	28/02/2018	Anemia Moder	Si	No				
12	81501850	900486	M	5/05/2015	34	13.8	89.2	13.6	10.5	1/03/2018	Anemia Leve	Si	No				
13	82037691	242674	F	18/05/2017	10	10.4	73.5	13.1	9	6/03/2018	Anemia Moder	Si	Si				
14	79654815	900857	M	7/05/2016	22	12.7	85.3	13.2	10.1	6/03/2018	Anemia Leve	Si	No				
15	82037610	243353	M	4/11/2016	16	9.3	76	12.5	9.4	7/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
16	82037804	242740	F	9/06/2017	9	6.5	67	12	8.9	8/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
17	82037417	24386	M	8/11/2017	4	7.13	62	12.8	9.7	8/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
18	81501887	900472	F	12/09/2015	30	13.4	86.5	12.7	9.1	9/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
19	90021918	242467	F	10/01/2017	14	7.2	69	12.7	9.1	12/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
20	79695210	24114	F	31/05/2016	22	8.8	78.2	13.6	10.5	20/03/2018	Anemia Leve	Si	No				
21	79651889	6851	M	5/05/2016	22	11	82.5	13.4	9.3	20/03/2018	Anemia Moder	Si	No				
22	28991118	243119	F	3/12/2017	4	6.78	63.5	12	8.9	12/04/2018	Anemia Moder	Si	No				
23	81361457	900483	F	9/09/2015	31	15.5	93.6	12.7	9.2	17/04/2018	Anemia Moder	Si	No				
24	90502737	24385	M	21/11/2017	5	7.7	64.5	14.1	11	23/04/2018	Normal	Si	No				
25	81423254	90024	F	20/06/2014	46	15.5	95	15	11.9	23/04/2018	Normal	Si	No				
26	79934322	900582	F	3/12/2015	29	12.3	85	12.9	9.8	23/04/2018	Anemia Moder	Si	Si				
27	90553226	243146	F	26/12/2017	3	7	61	13	9.9	18/05/2018	Anemia Moder	Si	Si			1	1

Cuadro N° 05: Listado integral del niño

Elaboración propia

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Con la aplicación de la metodología de sistemas suaves, se generó cinco estrategias de control de la situación problemática asegurando así la reducción de anemia y desnutrición crónica del 2015 que es de 83.63% a un 14.4% para el año 2021 se tendrá 144 niños enfermos y 856 niños sanos. solo de manera significativa en los niños menores de 5 años en el distrito de Desaguadero.

Con la recopilación de la información con las entrevistas realizadas al personal de salud, docentes, padres de familia, se pudo realizar este trabajo de investigación elaborando así los pasos que requiere la metodología de sistemas suaves para llegar así a una solución que aplicando estas acciones de: Implementar capacitación técnica laboral, Implementar talleres de salud preventiva, nutrición, desarrollo temprano y protección infantil, Realizar el control de crecimiento, desarrollo infantil y consejería desde el nacimiento con el “Listado integral del niño”, Implementación de una vigilancia comunitaria del crecimiento y desarrollo infantil a cargo de las familias y con el acompañamiento de madres guías, Desarrollar elementos creativos de comunicación, que permitan mejorar y aumentar lanzamiento de campañas, servicios, eventos, ideas, sugerencias, y opiniones.

Se logró reducir considerablemente la anemia y desnutrición crónica en niños menores de 5 años en el distrito de Desaguadero.

6.2. Recomendaciones

Después de aplicar la metodología de sistemas blandos, se recomienda seguir con las actividades realizadas en este trabajo de investigación o mejorarlas para la buena salud de los niños del distrito de Desaguadero, ya que se utilizó esta metodología por la aceptación que tiene con la innovación y remodelación de las actividades realizadas.

REFERENCIAS

- Huerta, A. Hernandez, L. Dominguez, V. Araujo, V. & Rico, G. (2016). Aplicación de la metodología de Checkland para el diagnóstico de una prótesis tumoral de rodilla.
- Gurruchaga, E. Flores, L. Muñoz, H. Díaz, C. & Rahme, E. (2006). Diseño de sistemas de calidad utilizando la metodología de Checkland modificada.
- Martinez, A. & Rios, F. (2007). Estudio de sistemas blandos para el desarrollo de un sistema de información gerencial, mediante una adaptación de la metodología para sistemas blandos de Peter Checkland.
- Flores, J. Calderón, J. Rojas, B. Alarcón, E. & Gutiérrez, C. (2015). Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – análisis de la encuesta demográfica y de salud familiar 2013.
- Mansilla J, Whitembury A, Chuquimbalqui R, Laguna M, Guerra V, & Agüero Y, (2017) Modelo para mejorar la anemia y el cuidado infantil en un ámbito rural del Perú.
- Alcázar, L. (2012). Impacto económico de la anemia en el Perú: Lima.
- Colegio médico del Perú-consejo regional III- Comité de políticas de Salud. (2018). La anemia infantil en el Perú: Lima.
- Martínez, H. Casanueva, E. Rivera, J. Viteri, F. & Bourges, H. (2018). La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos. Acciones para prevenirlas y corregirlas: México.
- Checkland, P. & Scholes, J. (1994). La metodología de Sistemas Suaves en acción: México.

- Pita, G. Basabe, B. Jimenez, S. & Mercader, O. (2007). La anemia aspectos nutricionales, conceptos actualizados para su prevención y control: INHA.
- Checkland, M. (1993). Megabyte y Willey. Pensamiento de sistemas: practica de sistemas: México.
- Checkland, P. & Scholes, J. (1993). La metodología de los sistemas suaves en acción megabyte: México. Noriega.
- Rodriguez, R. & Paucar, A. (2004). Manchester Metropolitan University Business School. Soft System Dynamics Methodology (SSDM); combination of soft System Methodology (SSM) and system dynamics (SD) andean institute of system: México.
- Vásquez, A. (2004). Revista economía & administración (Universidad de Chile). “Action research, soft systems methodology (Investigación de acción, metodología de sistemas blandos) y la resolución de problemas en una organización”.
- Portocarrero. (2015). Universidad Nacional de San Martín. Aplicación de la metodología de sistemas blandos de Peter Checkland en la prevención de la infección del virus del papiloma humano en los alumnos de primer año de media del C.E. N° 0031 María Ulises Dávila Pinedo – Morales: Tarapoto.
- Sihuincha, A. (2018). Universidad tecnológica del Perú. Metodología para la organización de la multiculturalidad en la institución educativa emblemática de mujeres Edelmira Pando nivel secundario orientado a aspectos (actitudes y aptitudes), en el distrito de Ate-Vitarte: Lima.
- Soncco, M. Brousett M. & Pumacahua A. (2018). Revista de investigaciones altoandinas. Impacto de un programa educativo incluyendo un pan fortificado para reducir los niveles de anemia en niños escolares de Yocará, Puno-Perú: Juliaca.
- Hernandez, R. Fernandez C. Baptista, M. Mendez, S. & Mendoza C. (2014). sexta edición. Metodología de la investigación: México.

Antón BJ. Tratamiento Profiláctico De Sulfato Ferroso y Su Efecto en el Valor de la Hemoglobina en Lactantes Sanos De 3 y 4 Meses en el Hospital de Salud 2002 - 2007 UNMSM. Lima – Perú.

Hillman; Roberts. Fármacos hematopoyéticos. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica 9ª Edición 1996. pp 1398-1406.

ANEXOS

SOLICITA: Información general de niños menores de 5 años, que sufren de anemia y desnutrición crónica del Centro de salud de Desaguadero.

Señor (a): Lic. Magaly Castañón Calderón - Directora del Centro de Salud de Desaguadero

Yo, Judith Paola Esquivel Illanes, identificada con DNI N° 45086359, bachiller en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Peruana Unión, domiciliada en el Jr. Tahuantinsuyo N° 314 de Desaguadero, muy respetuosamente me presento y digo:

Que, para hacer un trabajo de investigación de un control de niños menores de 5 años, que sufren de anemia y desnutrición crónica en el Distrito de Desaguadero requiero información del área de estadística e informática de la cantidad de niños menores de 5 años de edad que asisten al centro de salud, niños que tienen anemia, niños que tienen desnutrición crónica durante los periodos de los años 2015 al 2018.

POR LO EXPUESTO:

Suplico a Ud. Señora directora, acceder a mi solicitud por ser justa y legal.

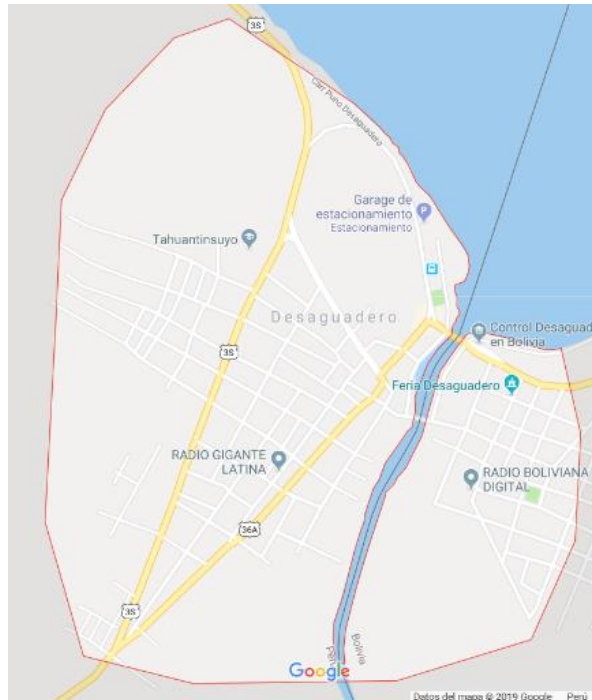
Desaguadero, 27 de diciembre de 2018



Bach. Judith Paola Esquivel Illanes

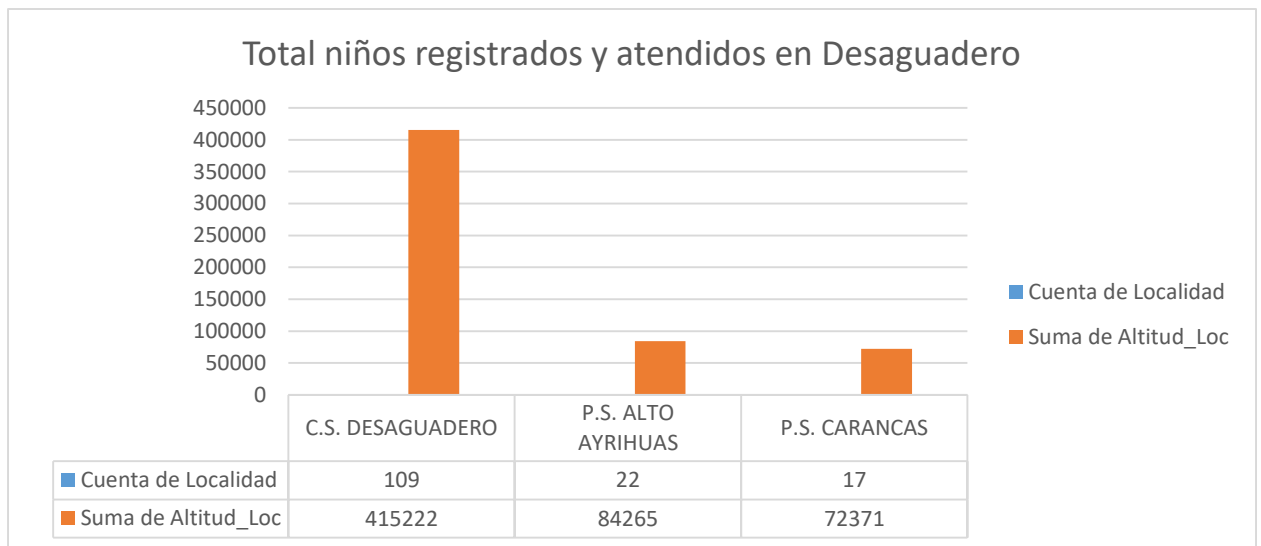
CENTRO DE SALUD - RED SAUD CHUCUITO	
MICRO RED DESAGUADERO	
CENTRO DE SALUD DESAGUADERO	
RECIBO	
N° REG: 1582	N° FOL: 1
FECHA: 27-12-18	HORA: 11:55
FMA: <i>[Signature]</i>	

Zona de intervención-Distrito de Desaguadero



Catastro del distrito de Desaguadero.

Fuente: Google Maps.



Total, de niños atendidos en la red de salud Desaguadero

Fuente: Datos informática red de salud Desaguadero.

Cuenta de DIRESA		Dx_Anemia				Total general	TOTAL ANEMIA	% ANEMIA
MICRORED	EESS	Anemia Leve	Anemia Moderada	Anemia Severa	Normal			
DESAGUADERO	C.S. DESAGUADERO	30	56	3	20	109	89	81.65
	C.S. HUACULLANI	30	29	1	77	137	60	43.80
	C.S. KELLUYO	43	42	2	15	102	87	85.29
	C.S. PIZACOMA	28	17		24	69	45	65.22
	P.S. ALTO LLALLAGUA				10	10	0	0.00
	P.S. BAJO LLALLAHUA				18	18	0	0.00
	P.S. CALLAZA	7	3		39	49	10	20.41
	P.S. CARANCAS	4	4		11	19	8	42.11
	P.S. CHACOCOLLO	3	8		3	14	11	78.57
	P.S. SANTA CRUZ AYRIHUAS	1	12	1	3	17	14	82.35
	P.S. TOTOROMA	8	6	2	7	23	16	69.57
	P.S. TULACOLLO	8	11		4	23	19	82.61

Total de anemia en Desaguadero

Fuente: red de salud Desaguadero

DESNUTRICION NIÑOS MENOR 05 AÑOS					
Cuenta de DIRESA	Dx_T/E	D.Cronico	Excluido	Normal	Total general
DESAGUADERO		685	14	3356	4055
MOLINO		346	7	1786	2139
POMATA		348	1	1950	2299
SIN MICRORED		170	5	994	1169
ZEPITA		474	15	2290	2779
Total general		2023	42	10376	12441

Total de niños con desnutrición en Desaguadero

Fuente: red de salud Desaguadero

DIAGRAMA CAUSAL

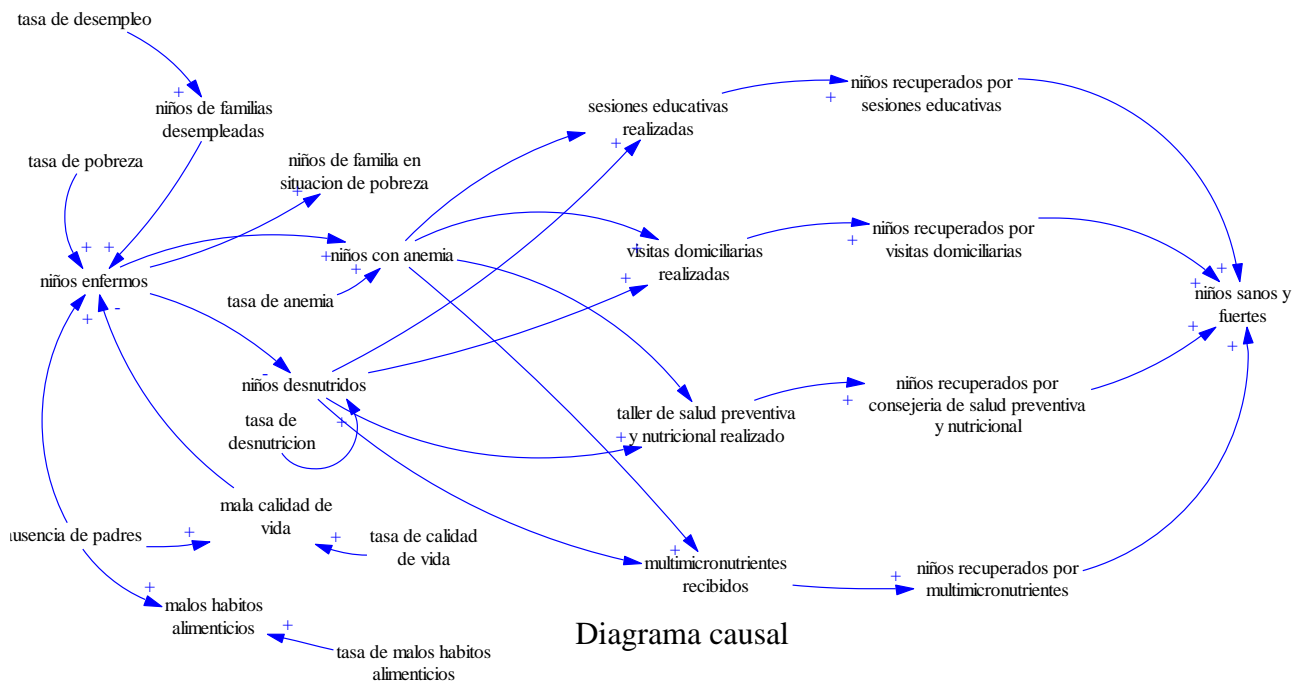


DIAGRAMA DE FORRESTER

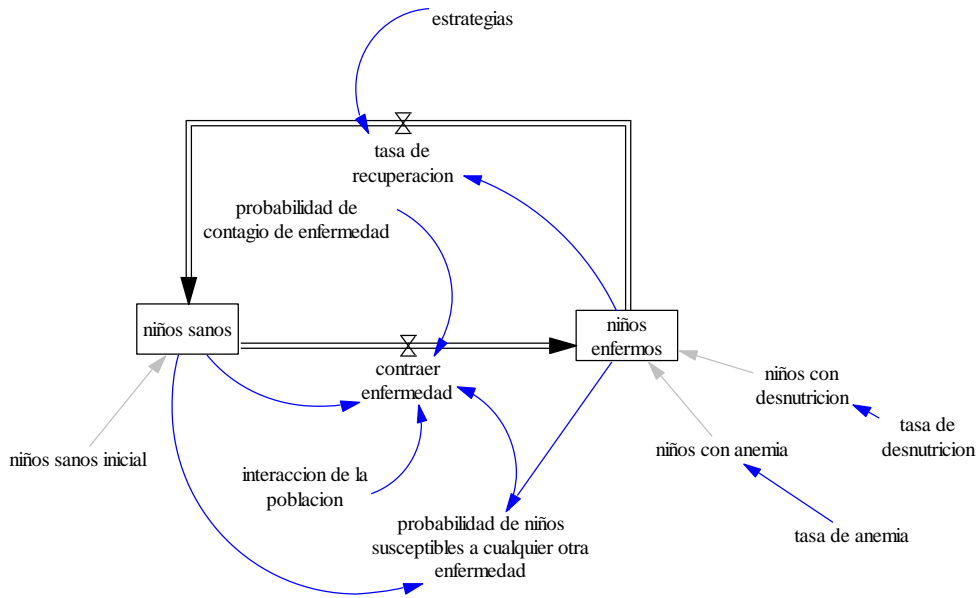
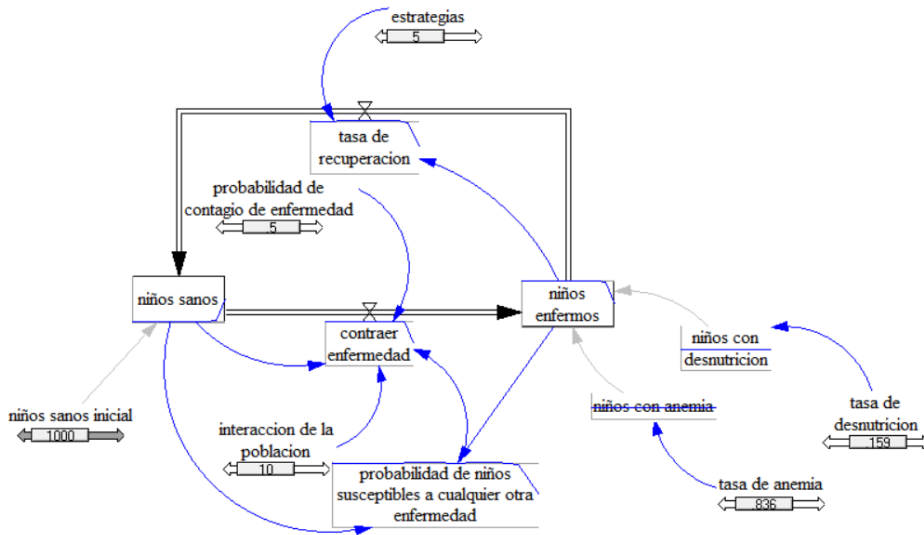


Diagrama de forrester

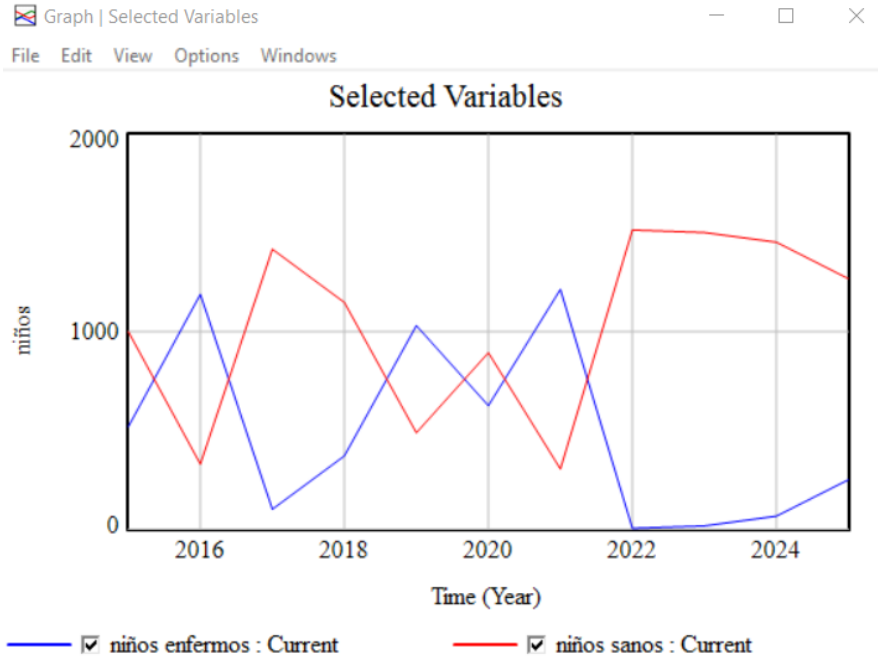
Fuente: propia

ENTRADAS:



Entradas para simulación

Fuente: Propia



Grafica de simulación de niños sanos y niños enfermos

Fuente: Propia

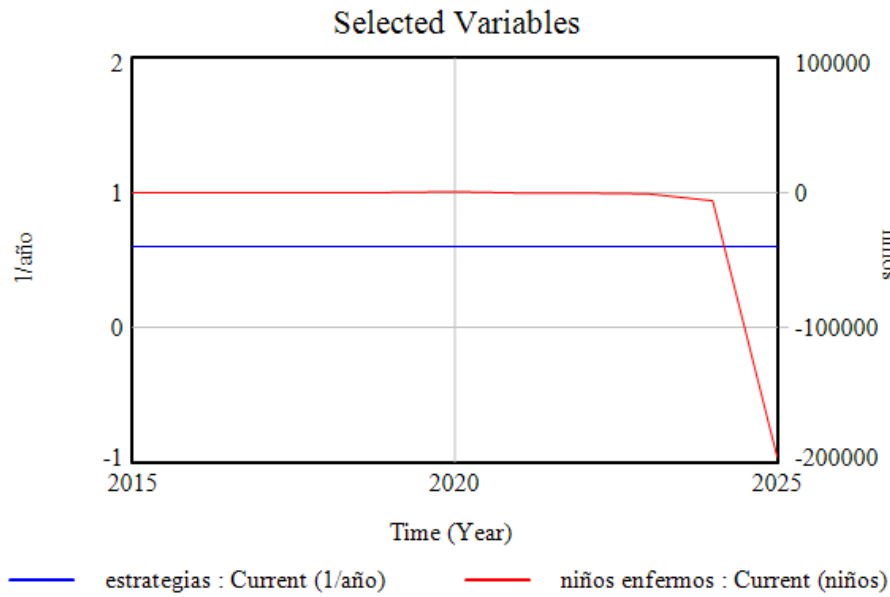


Gráfico de simulación de estrategias con niños enfermos

Fuente: Propia

N°	DNI	HISTORIA CLINICA	SEXO	FECHA DE NAC	EDAD POR MESES	PESO	TALLA	HGB	RESULTADO	JUNTOS	MULTIMICRO NUTRIENTES	CONSEJERIA	SESIONES	VISITA DOMICILIARIA	DIRECCION
1	82037821	242801	F	27/06/2017	6	7.5	62.5	13.4	Anemia Leve	No		1	1		
2	80976632	24164	M	1/05/2016	20	8.3	75	12.8	Anemia Moderada	No		1	1		
3	81423223	60023	F	14/04/2014	45	16.7	95.3	14	Anemia Leve	No		1	1		
4	79345272	900530	F	14/10/2015	27	11.2	83.4	13.9	Anemia Leve	No			1		
5	82037833	242849	F	22/07/2017	6	7.2	65.7	13.4	Anemia Leve	No		1	1		
6	90418201	242983	F	23/09/2017	4	5.6	58.8	14.7	Normal	Si		1	1		
7	82037203	24260	F	24/06/2016	19	11	77.2	11.8	Anemia Moderada	No	25	1	1		
8	90111687	292546	M	6/03/2017	11	9.3	71.7	11.6	Anemia Moderada	No		1	1		
9	79802513	24381	M	11/08/2016	18	10.12	78.2	14.3	Normal	No	8	1	1		
10	81501874	900440	M	17/08/2015	29	12.5	85		NORMAL	SI	30	1	1		AV CULTURA
11	79723599	24207	M	20/06/2016	18	11.3	79.8		NORMAL	NO		1	1		JR CHUCUITO
12	62521228	27027	F	28/11/2017	2	19.2	111.1		EXCLUIDO	NO		1	1		AV ILO
13	63725446	30040	M	25/09/2013	52	15.5	97.4		NORMAL	NO	30	1	1		AV CULTURA

14	82037692	242	F	17/05/2017	9	9.1	68.8		NORMAL	NO		1	1		JR GRAU
15	81423288	70009	F	23/07/2014	42	14.3	95.5		NORMAL	SI	28	1	1		JR TACNA