

## Primera Jornada de Trabajo

### Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

#### Antecedentes

El impacto que las enfermedades no transmisibles (ENT) tienen sobre la salud es desigual en los distintos sectores de la población y está relacionado directamente con el nivel de los recursos socioeconómicos y sanitarios de cada localidad. Las ENT se concentran en grupos con mayor desventaja social (López-Ortega, 2016) ocasionando un grave deterioro en la salud que se acumula a lo largo de la vida y terminan por manifestarse en el envejecimiento como aumento de la morbilidad, discapacidad, dependencia funcional y mortalidad prematura (Lozano et al., 2013; Parra-Rodríguez et al., 2019). México cuenta con abundante información primaria, sin embargo, existen grandes retos para articularla directa y sistemáticamente a las prioridades nacionales como lo es la salud y el bienestar de la población envejecida.

Para atender esta situación, bajo el liderazgo del Instituto Nacional de Geriátrica (INGER) se elaboró el proyecto “Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)” para la *Convocatoria FORDECYT 2019-06 Proyectos de investigación e incidencia en Ciencia de Datos y Salud: integración, procesamientos, análisis y visualización de datos de salud en México*. El 30 de septiembre de 2020 se publicaron los resultados de la Convocatoria, donde se notificó que el SIESDE fue una de las 13 propuestas que obtuvieron financiamiento para su desarrollo y construcción.

El SIESDE se concibe como un proyecto de ciencia de datos especializado, conformado por un conjunto de componentes y procedimientos coordinados para transformar e integrar las fuentes de información primarias en evidencia y desarrollar un conjunto de datos maduro que contribuyan a fortalecer al Sistema de Información en Salud (SIS) y del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG). El objetivo del proyecto es proveer información estratégica, a nivel municipal, entidad federativa y nacional, que apoye el diseño, el monitoreo y la evaluación de políticas públicas sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento, a través del desarrollo de un sistema de información, instalado en una plataforma informática, para procesar y analizar las fuentes de datos del Sistema de Información en Salud (SIS) y del Sistema Nacional de Información Estadística y Geografía (SNIEG), generar estadísticas e indicadores desde una perspectiva demográfica, epidemiológica, socioeconómica y espacial, y establecer un centro de divulgación y traslación de conocimiento a largo plazo, con la finalidad de contribuir a la preservación y el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la población adulta y adulta mayor.

El desarrollo del Sistema se plantea de manera colaborativa, interdisciplinaria y multiinstitucional. El INGER es el responsable técnico, legal y financiero del proyecto y cuenta con la participación del Instituto de Geografía de la UNAM, la Universidad de Colima y el Centro de Excelencia e Innovación / *Christus Health International*. Además, se contará con la colaboración de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), el Centro Nacional de Programas preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Por lo anterior, se realizará la Primera Jornada de Trabajo del SIESDE para definir la estructura, el contenido y alcances del Sistema.

#### Objetivos de la Reunión

1. Instalar formalmente el grupo interinstitucional para el desarrollo del proyecto.
2. Discutir y acordar el alcance conceptual, analítico y metodológico del SIESDE.
3. Acordar los mecanismos de trabajo interinstitucional y el plan para el desarrollo del proyecto (grupos de trabajo y responsables de los entregables).

#### Pautas de las presentaciones

**Mesa 1-3.** Las presentaciones deben hacer referencia a los elementos conceptuales y metodológicos de cada temática. Es decir, plantear: 1) antecedentes (qué se sabe y qué se ha hecho hasta ahora); 2) perspectiva conceptual-analítica (desde dónde se está entendiendo el problema a discutir qué se puede medir); y 3) elementos metodológicos: alcances y limitaciones en las fuentes de información.

**Mesa 4.** Las presentaciones deben hacer referencia el ámbito de tecnología aplicada a la visualización y difusión, con énfasis en el proceso y esquema general del proyecto del SIESDE.

**Duración:** 20 minutos.

Hora		Día 1 14 de diciembre
Inicio	Fin	
<b>Presentación</b>		
Coordina: Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)		
10.00	10.15	<b>Presentación del proyecto: Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)</b> <i>Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)</i>
10.15	10.30	<b>Comentarios de instituciones asociadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instituto de Geografía (IGg)</li> <li>▪ Universidad de Colima (UCol)</li> <li>▪ Centro de Excelencia e Innovación - Christus Health International (CEI)</li> <li>▪ CENAPRECE</li> <li>▪ INEGI</li> </ul>
<b>Mesa 1. Perspectivas analíticas de la salud, dependencia funcional y envejecimiento</b>		
Coordina: Dra. María del Carmen García Peña (INGER)		
10.30	10.50	<b>¿Desde dónde y cómo abordar la salud, el envejecimiento y la dependencia?</b> <i>Dr. Luis M. Gutiérrez Robledo (INGER)</i>
10.50	11.10	<b>Determinantes individuales, sociales y económicos que se relacionan con la salud y la dependencia funcional, puntos clave para la medición</b> <i>Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER)</i>
11.10	11.30	<b>Fuentes de información disponibles para medir la dependencia funcional: alcances y limitaciones</b> <i>Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER)</i>
11.30	12.00	<b>Discusión</b>
<b>Mesa 2. Contexto sociodemográfico y escenarios prospectivos de la dependencia funcional</b>		
Coordina: Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)		
12.00	12.20	<b>Elementos clave para la construcción de indicadores</b> <i>Dra. Liliana Giraldo Rodríguez (INGER)</i>
12.20	12.40	<b>Fuentes de información disponibles, indicadores y estadísticas del contexto social y demográfico: alcances y limitaciones</b> <i>Dra. Rosa Estela García Chanes y Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)</i>
12.40	13.00	<b>Escenarios prospectivos de la dependencia funcional, ¿qué son y para qué sirven?</b> <i>Dr. Cesar González (UCol)</i>
13.00	13.20	<b>Datos y métodos para la construcción de escenarios prospectivos de la dependencia funcional</b> <i>Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER)</i>
13.20	13.50	<b>Discusión</b>
13.50	14.00	<b>Cierre</b>
Coordina: Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)		

Hora		Día 2 15 de diciembre
Inicio	Fin	
<b>Mesa 3. Análisis geoespacial para el estudio de la salud, la dependencia funcional y el envejecimiento</b>		
Coordina: Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER)		
10.00	10.20	<b>Perspectiva geoespacial en los estudios de salud y envejecimiento</b> <i>Dra. Abigail Vanessa Rojas Huerta (IGg)</i>
10.20	10.40	<b>Uso y oportunidades de los sistemas de información geográfica en la investigación en salud</b> <i>Mtra. Ana Rosa Rosales Tapia (IGg)</i> <i>Biól. Armando Peralta Higuera (IGg)</i>
10.40	11.10	<b>Discusión</b>
<b>Mesa 4. Tecnologías aplicadas a la visualización y difusión de datos en salud</b>		
Coordina: Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI)		
11.10	11.30	<b>Plataforma informática para el almacenamiento, administración y visualización de datos en salud</b> <i>Dr. Otto Hahn Herrera (INGER)</i>
11.30	11.50	<b>Herramientas avanzadas de ciencia de datos y aplicaciones para el análisis y visualización de datos en salud</b> <i>Mtro. Miguel Ángel López García (CEI)</i>
11.50	12.20	<b>Discusión</b>
<b>Mesa 5. Plan de trabajo del SIESDE</b>		
12.20	13.30	<b>Cronograma y organización interinstitucional para el desarrollo del SIESDE</b> <i>Dra. María del Carmen García Peña, Dra. Rosa Estela García Chanes y Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)</i>
13.30	14.00	<b>Discusión</b>
<b>Cierre y acuerdos</b>		
14.00	14.30	Coordina: Dr. Luis M. Gutiérrez Robledo (INGER)

## SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA EN SALUD, DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ENVEJECIMIENTO.

Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT).

*Minuta de la Primera Jornada de Trabajo Virtual del Proyecto FORDECYT-SIESDE del 14 y 15 de diciembre del 2020.*

Asunto	Sesión Virtual de la Primera Jornada de Trabajo del Proyecto FORDECYT-SIESDE				
Fecha / Hora	14/12/2020	Inicio	10:00	Termino	14:00
Fecha / Hora	15/12/2020	Inicio	10:00	Termino	14:30

### Asistencia (Día 1)

Institución	Asistente
Christus Health International (CEI)	✓ Miguel Ángel López García
	✓ Aline Salette Leduc Galindo
	✓ Andrés Islas Quiñones
Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)	✓ Guillermo Miguel Cejudo Ramírez
	✓ Cynthia Lorena Michel Sahagún
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)	✓ Norma Luz Navarro Sandoval
Instituto de Geografía (IGg-UNAM)	✓ Ana Rosa Rosales Tapia
	✓ Abigail Vanessa Rojas Huerta
Instituto Nacional de Geriatria (INGER).	✓ Luis Miguel Francisco Gutiérrez Robledo.
	✓ María del Carmen García Peña.
	✓ Cynthia Beatriz González Rivero.
	✓ Rosa Estela García Chanes.
	✓ Marcos Fernando Méndez Hernández.
	✓ Luis David Jácome Maldonado.
	✓ Luis Raymundo Lozano Juárez.
	✓ Teresa Álvarez Cisneros
	✓ Carlos Díaz Venegas
	✓ Omar Yaxmehen Bello Chavolla
	✓ Eduardo Sosa-Tinoco
	✓ Edgar Jardón Torres
	✓ Mario Ulises Pérez Zepeda
	✓ Luis Raymundo Lozano Juárez
	✓ Mariana López Ortega
	✓ Liliana Giraldo Rodríguez
✓ Erika Plata Córdoba	
✓ Claudia Fabiola Bocanegra	





	✓	Ángel Gabriel Estévez Pedraza
Servicios de Atención Psiquiátrica (SAP)	✓	Claudia Iveth Astudillo García
Universidad de Colima (UCOL)	✓	César Alfredo González González
Colegio de la Frontera Norte (COLEF)	✓	Roberto Ham Herrera

### Asistencia (Día 2)

INSTITUCIÓN	ASISTENTE
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)	✓ Ruy López Ridaura
Christus Health International (CEI)	✓ Miguel Ángel López García
	✓ Aline Salette Leduc Galindo
	✓ Andrés Islas Quiñones
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)	✓ Norma Luz Navarro Sandoval
Instituto de Geografía (IGg-UNAM)	✓ Ana Rosa Rosales Tapia
	✓ Abigail Vanessa Rojas Huerta
Instituto Nacional de Geriatría (INGER).	✓ Luis Miguel Francisco Gutiérrez Robledo.
	✓ María del Carmen García Peña.
	✓ Arturo Ávila Ávila
	✓ Raúl Hernán Medina Campos
	✓ Cynthia Beatriz González Rivero
	✓ Rosa Estela García Chanes.
	✓ Marcos Fernando Méndez Hernández.
	✓ Luis David Jácome Maldonado.
	✓ Luis Raymundo Lozano Juárez.
	✓ Teresa Álvarez Cisneros
	✓ Carlos Díaz Venegas
	✓ Omar Yaxmehen Bello Chavolla
	✓ Eduardo Sosa-Tinoco
	✓ Edgar Jardón Torres
	✓ Mario Ulises Pérez Zepeda
	✓ Claudia Fabiola Bocanegra
	✓ Mariana López Ortega
	✓ Liliana Giraldo Rodríguez
	✓ Erika Plata Córdoba
	✓ Luis Jacome Maldonado
✓ Ángel Gabriel Estévez Pedraza	
✓ Otto Hahn Herrera	



Servicios de Atención Psiquiátrica (SAP)	✓	Claudia Iveth Astudillo García
Universidad de Colima (UCOL)	✓	César Alfredo González González
Colegio de la Frontera Norte (COLEF)	✓	Roberto Ham Herrera

**Día 1**  
**14 de diciembre**

**Mesa 1. Perspectivas analíticas de la salud, dependencia funcional y envejecimiento.**

*Coordinó: Dra. María del Carmen García Peña (INGER)*

*Presentaciones:*

**1. ¿Desde dónde y cómo abordar la salud, el envejecimiento y la dependencia?**

Dr. Luis M. Gutiérrez Robledo (INGER)

**2. Determinantes individuales, sociales y económicos que se relacionan con la salud y la dependencia funcional, puntos clave para la medición**

Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER)

**3. Fuentes de información disponibles para medir la dependencia funcional: alcances y limitaciones**

Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER)

**Discusión:**

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Hemos revisado un conjunto de conceptos presentados por el Dr. Gutiérrez relacionados con envejecimiento saludable, funcionalidad y capacidad intrínseca. Tenemos que hacer muy clara esta distinción entre discapacidad y dependencia, así como las fuentes de información que localizó Luis Raymundo donde, probablemente, la dificultad sea armonizarlas.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

En el chat:

Adicional a lo mencionado para el Censo 2020, se levanta un censo sobre Entorno Urbano y Localidad, lo cual brindará información importante sobre la infraestructura en áreas urbanas y localidades rurales.

En sesión:

Será información útil porque este censo de infraestructura urbana da información sobre las vialidades, mobiliario, servicios urbanos, existencia de restricciones de acceso y la presencia de actores comerciales en vía pública. Entonces, va a complementar la información sobre el apoyo que pueden tener las personas con alguna deficiencia o discapacidad, es importante sobre todo desde el punto de vista de la georreferenciación.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Respecto al marco que presentó el Dr. Luis Miguel respecto a la distinción de funcionalidad, capacidad intrínseca, dependencia, discapacidad, es decir, el sistema tiene que estar enfocado a tener una imagen clara de cuál es la situación del envejecimiento en México. Entonces, un poco parte de la discusión de esta mesa y de las siguientes es como acercarnos a eso, bajo qué perspectiva.



**2020**  
AÑO DE  
**LEONORA VICARIO**  
BENEMÉRITA MADRE DE LA PATRIA



**Dr. César Alfredo González González (UCOL):**

Muy interesantes las tres presentaciones, empecé a tomar nota a partir de la segunda, en tanto a la cantidad de indicadores que tenemos para medir discapacidad o dependencia funcional. Lo primero que se me venía a la mente, era si teníamos las fuentes de información disponibles para hacerlo, y entonces en la segunda presentación se hace un recorrido bastante interesante de todo ello. Me surgía justo la pregunta de que tan amplia en la brecha entre los mejores indicadores y lo que tenemos en las fuentes de información. En la última dispositiva que se presentó, se nota que tenemos información prácticamente de todo, que algunas fuentes de información —las que estaban más hacia la derecha— tenían prácticamente de todo, pero hay muchos huecos en términos de lo que podríamos recolectar justamente sobre dependencia funcional o discapacidad. Además, hay diferentes formas de preguntar, lo que yo creo aquí deberíamos de pensar es como, ¿con cual nos quedamos? Es decir, tenemos esos indicadores ideales y deberíamos de contrastarlo contra la base de datos, pensar en cuáles podemos construir o cuales podemos utilizar para este sistema de información y, en consecuencia, avanzar, porque es un mundo de datos. Después, pensando en la última tablita que me gustó mucho por que tiene todas las bases de datos y todas las preguntas que se incorporan en cada base de datos, como el nivel de desagregación, aunque lo fueron mencionando en la presentación, el nivel de desagregación geográfico, hay algunas que nada más tienen nacional, otras que pueden ir a lo estatal y algunas a lo municipal o localidad —que son los CENSOS los que van más allá—, pero también eso podría limitarnos en lo que vamos a decir o hacer en términos de dependencia funcional.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Si, es cierto, es parte de las complicaciones.

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER):**

Con mucho gusto les compartiré la tabla completa, porque poner una tabla más grande era visualmente muy feo, pero de la última tabla sí tengo bien claro la periodicidad de cada una de las encuestas, además de su nivel de desagregación, tanto a nivel de personas como a nivel geográfico, para compartirlo y para tener bien claro ese aspecto. Claro que es muy importante como se preguntan cada uno de los aspectos, porque por ejemplo la ENASEM y la SAGE – México, incluyen actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, pues no preguntan exactamente pues grados de dificultad, sólo preguntan *¿tiene o no dificultad?, o no puede hacerlo o no lo hace*, sin profundizar al respecto. Entonces esa sería una de sus limitaciones, pero sí, con mucho gusto comparto el resto de la información, se lo mando a Rosa.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

De hecho, Luis, hay algunas diferencias sutiles o no tan sutiles, por ejemplo, entre la forma de medir en principio actividades de la vida diaria en el CENSO y la encuesta de discapacidad en ENASEM, o sea que no son exactamente los mismos términos ¿estoy en lo correcto?

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER)**

Sí, está en lo correcto, a veces nada más es dificultad en el último año, dificultad en general o preguntas directamente por la palabra discapacidad etc. Sí hay diferencias sutiles pero que sí pueden modificar bastante la perspectiva que tenemos sobre esa situación.



**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Escuchando la discusión, caigo en la cuenta de que hay tres cosas que no mencioné y que creo que son importantes y que tienen que ver también con el propósito del Sistema. Desde luego que necesitamos información al interior, hablaba en términos muy generales para aplicar en el desarrollo de política pública pero creo que puedo ser mucho más específico, y aquí hay algo particularmente relevante que tiene que ver con el desarrollo de un sistema nacional de cuidados, creo que conforme va avanzando la iniciativa legislativa de reconocer a los cuidados como un derecho —es también la idea detrás de avanzar en la creación de este sistema—, este sistema va a tener necesidad de información respecto a la demanda potencial, a los grupos de potenciales beneficiarios y también tendríamos que establecer un sistema para categorizar a estas personas e identificar sus necesidades, así como establecer un sistema que, posteriormente, permita desarrollar paquetes de servicios. Todo esto importa, es una visión que tenemos que comenzar a desarrollar y, por otra parte, hemos venido discutiendo y revisando. Así mismo, recién hemos participado en un grupo de trabajo de la Unidad de Inteligencia Económica *The Economist*, para desarrollar un índice a nivel internacional de envejecimiento saludable que sea comparable, hay varios ensayos pero ninguno satisfactorio; éste es el más satisfactorio de alguna manera pero también tiene el propósito de tener una comparación internacional y ver en que dirección nos estamos moviendo con respecto a otros países, para tener una noción de las necesidades, siempre es útil tener esta visión. Segundo, no hay algún organismo internacional o alguna entidad a la que responda la creación de este índice o que se le esté pidiendo el estar reportando al respecto, pero creo que eso va a venir y posiblemente por parte de la OCDE. No va a tardar mucho, por las discusiones que ya se están dando al interior, hay que tenerlo en mente. Y tercero, lo que se va a lanzar este próximo día 17, les vamos a compartir también el día de hoy más tarde o mañana, en cuanto me llegue el *flyer*, del lanzamiento del reporte basal para la década por el envejecimiento saludable, donde ya se viene desglosando lo que serán los contenidos de la plataforma de la organización mundial de la salud relativa al tema. Ahí también hay un conjunto de indicadores, por ahora muy básicos, muy generales pero que también creo que tenemos que tener a la vista y que tienen que ver con las iniciativas de cuidados integrados y las iniciativas de cuidados de largo plazo que se están desarrollando al interior de la organización mundial de la salud. Entonces, ¿cuáles de nuestras fuentes de información pueden ser útiles para esa comparación internacional?

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

El reto que tenemos es, por un lado, un sistema que permita la definición de políticas, por ejemplo, específicamente lo que tu decías, el sistema nacional de cuidados ¿Cómo podemos definir la inclusión o no? En ese sentido el Laboratorio de Política Pública también ha avanzado en el asunto de la definición típica de actividades de la vida diaria afectadas, que parecen no siempre empatar, por ejemplo, con deterioro cognoscitivo, con demencia, hay personas que puedan no estar afectadas al momento inicial, por lo menos en la secuencia y tener ya un cierto grado de afectación en la cognición, entonces esas cuestiones tendrían que tomarse en cuenta y por supuesto adicionar las comparaciones internacionales y los índices.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Estoy entendiendo que ahorita estamos como en ese planteamiento de la metodología para diseñar el sistema de indicadores que se busca. Veo que se ha hecho ya bien la definición del objetivo del sistema,



se tiene avanzado un marco de referencia. Yo entiendo que tendríamos que estar trabajando con un listado de indicadores potenciales y sus metadatos, que es en esta fase en la que habría que definir subtemas. Entiendo que todo este marco amplio que han hecho de las distintas fuentes de información, las metodologías para captar, medir lo que es la discapacidad, la dependencia funcional, pero creo que entonces estaríamos ya en el siguiente paso de que haya grupos de expertos en donde empiecen a definir un listado previo de indicadores las fuentes los metadatos que se tendrían para ponerlos a discusión y seleccionar para empezar a construir este sistema, ¿si estoy entendiendo bien esta fase?

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Si, de hecho, eso es parte de la discusión de esta reunión, es una sesión de arranque. Por supuesto que hay muchas cosas que aún no tenemos precisas, pero por ejemplo esta idea que usted comenta de tener grupos expertos que discutan ya la integración en específica, no está como planteada como tal en esta etapa, pero puede ser la siguiente tarea, definitivamente para uno de los productos que vamos a presentarles mañana, lo que está comprometido ante CONACYT, que finalmente es nuestra guía.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Especto a esto, otro referente que olvidé mencionar es el que tiene que ver con el grupo de *Titch Field* en el cual el INEGI ya ha estado involucrado en algún momento y que la OMS está considerando también. Ya hay participantes del grupo en el interior del grupo de métrica del envejecimiento de la OMS y estamos partiendo de la base para seguir con las recomendaciones del grupo de *TitchField* respecto a cómo efectuar la desagregación de datos, en función de la edad.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Me gustaría comentar que, justamente, el personal del área que está en mi dirección, como quienes estamos participando en este grupo de trabajo.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

¡Excelente!

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Qué bueno, ¡Excelente!

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

¿Algún otro comentario de esta primera etapa?, digo por supuesto que es algo que digo con el apoyo de todos ustedes y las instituciones participantes: tenemos que ir construyendo con base en lo que podamos acordar y coordinar en esta reunión de hoy y mañana.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Ya que comentaron la parte de los indicadores con sus múltiples metadatos, en ocasiones, al existir una gran variedad de indicadores, probablemente la base de datos que nosotros tratemos de analizar no sea completamente acoplable a los metadatos que existen. Entonces puede ser que algún indicador tenga 15 metadatos como ejemplo, y que de eso 15 metadatos solamente tengamos disponible información para poder proporcionar los metadatos de 5. Por lo que, apoyando lo que han mencionado algunos maestros y



doctores, pues vamos a vernos en la necesidad para generar incluso un indicador adicional propietario, porque probablemente es que no tengamos toda la información que se acople directamente a uno.

**Dr. Eduardo Sosa Tinoco (INGER):**

Sobre el índice que mencionó el Dr. Luis Miguel, lo compartí en el chat para quien quiera desplegarlo. Respecto a lo mencionado hasta ahora, creo que es un gran reto decidir los conceptos de discapacidad y dependencia porque serán usados con muchos propósitos, creo que de los principales será la comparabilidad para poder ver como se va avanzando con relación a otros países, pero luego ya en las políticas públicas o en lo que yo estoy mas involucrado que es en el desarrollo de estándares de competencia, estos aspectos de como se van a decidir los servicios de cuidados, cuantas horas y todo eso depende de la carga que representan los cuidados en función de la dependencia. Como mencionaba Luis Raymundo, de los índices que ha habido a lo largo de muchas décadas, el Sistema de OMS de la clasificación etc., pues todas son herramientas que nos ayudan pero ya desde el punto de vista de la práctica, digo esto, al platicar con médicos rehabilitadores pues esas herramientas no alcanzan a medir la gama de la variabilidad o diversidad que se enfrenta, de hecho la misma SIEGE que su idea originaria era ser complementaria a la SIE y a la clasificación de enfermedades, pero no ha logrado implementarse como se pensaba porque en la práctica resulta bastante engorrosa, son muchísimos aspectos.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Si, el cómo se va a medir y el para qué, en términos de poder definir criterios de a quien se cuida y cuanto cuidado se da, ya es bastante complicado y luego la comparación internacional...

**Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER):**

Respecto al problema de los cuidados, también creo que no hay que dejar pasar de vista lo que quiere el individuo, porque muchas veces es el problema por ejemplo en Inglaterra, que les daban horas de cuidado, pero el individuo prefiere gastarse ese dinero en otra cosa que a él le parece más importante. Entonces creo que es otra percepción y otra cosa creo que debemos de tomar en cuenta, que muchas veces el nosotros decir, bueno a este porque tiene estas características le tocan cuatro y a este dos probablemente al individuo no sea los más importante para él, y eso pues creo que... ósea, en Inglaterra lo que hicieron es por eso les dan dinero en vez de cuidados y el individuo elige que hacer con los recursos que se le dan...

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Si, la única cosa es que ahí estaremos de acuerdo, que de todas formas el primer paso es medirlo, para poder decidir que, en consecuencia.

**Dra. Cynthia Lorena Michel Sahagún (CIDE):**

Yo soy Cynthia Michel, soy profesora en el CIDE y, junto con un grupo de investigadoras e investigadores, entre ellos Guillermo Cejudo, tenemos como una de nuestras agendas de investigación el Sistema de cuidados, hemos estado trabajando con diferentes grupos académicos y organizaciones para empujar esta agenda. Ahora que la discusión está finalmente en el congreso, lo importante es lo que vendrá



después, y es que tenemos que definir qué significa que una persona esté cuidada. Y tenemos muchos conceptos y siempre lo platicamos; cuando vemos *primera infancia*, todos entendemos más o menos qué significa eso, pero hay un gran vacío cuando hablamos de las personas adultas mayores. Entonces, mi comentario solamente es para quizá para meterles un poquito de más presión al trabajo que están haciendo, porque es fundamental, fijará el estándar de lo que todos los instrumentos de política que tenga que llevar a cabo el estado mexicano y lo que va a tener que hacer para poder llegar a ese objetivo que ustedes van a definir. Era un vacío que existía antes y que se tenía que haber llenado antes, pero que en este momento es crucial. Estuvieron super interesante todas las presentaciones y me parece que es fundamental el trabajo que están haciendo ahorita, estamos frotándonos las manos y a la espera de lo que vayan a ir definiendo, conceptualizando y pensando en cómo medirlo, porque va a ser un trabajo super útil y relevante para estos momentos del país.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Reaccionando al comentario de la Dra. Cynthia, yo quisiera sacar a la vejez de esta perspectiva, y recordar que la edad es sólo un número. Lo verdaderamente importante es la capacidad intrínseca y, sobre todo, a partir del momento en que concertamos que en nuestro país la mitad de las personas con discapacidad están por abajo de 60 años. No podemos dejar de considerar las otras necesidades y ciertas condiciones de salud peculiares de las personas mayores, pero esto va a destacar por sí mismo, pero esto tiene que subrayar la visión de la capacidad intrínseca y la necesidad de fundamentar las medidas con base en eso más que en edades cronológicas.

**Dra. Cynthia Lorena Michel Sahagún (CIDE):**

Me parece crucial, cuando lo estaban presentando, pensaba que esta conceptualización de las necesidades intrínsecas, las funcionales por los niveles de dependencia, tendrían que ser al menos conceptualmente las categorías que tendríamos que trasladar a todo el sitio de vida de las personas, las manifestaciones van a ser distintas, si es un niño, si es una *persona tal* y si es una persona con discapacidad a lo largo de la etapa de vida, pero me parece que esa conceptualización de esas tres categorías, es muy relevante y que, definitivamente puede ser que las categorías midan la necesidad de cuidados y los juegos que requieran todas las personas a lo largo de la vida, de forma transversal.

**Mesa 2. Contexto sociodemográfico y escenarios prospectivos de la dependencia funcional**

*Coordinó: Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)*

*Presentaciones:*

**1. Elementos clave para la construcción de indicadores**

*Dra. Liliana Giraldo Rodríguez (INGER)*

**2. Fuentes de información disponibles, indicadores y estadísticas del contexto social y demográfico: alcances y limitaciones**

*Dra. Rosa Estela García Chanes y Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)*

**3. Escenarios prospectivos de la dependencia funcional, ¿qué son y para qué sirven?**

*Dr. César González (UCol)*

**4. Datos y métodos para la construcción de escenarios prospectivos de la dependencia funcional**

*Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER)*



### **Discusión:**

#### **Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

Quería referirme ligeramente a las presentaciones que tuvieron de los escenarios, por que en alguna parte importante de mi vida he estado trabajando eso. De las cosas que presentaron ahí, algunas referencias son repeticiones de cosas bastante más antiguas que se hicieron en Francia y en la corporación Grant, sería bueno referirse a ellas. La otra cuestión es que esta cosa de los escenarios, que es como muy natural pensar qué cosa es lo que deseamos. Ahora, lo que hemos encontrado, lo que yo he encontrado, es que es todavía mas importante pensar en los escenarios que son indeseables y que te pueden llevar a una crisis y nosotros estamos llenos de eso, y seguramente en la parte de salud y envejecimiento puede pasar. Tengo dos experiencias que les quisiera relatar respecto a eso, cuando fui actuario del seguro social, hace mucho tiempo, probablemente antes de que algunos de los participantes haya nacido aquí, en los años 60s al final de los años 60s, advertíamos que si se seguían ciertas prácticas el seguro social iba a quebrar a final de siglo, bueno eso sucedió, de hecho el seguro social está quebrado por eso, el escenario actuarial decía esa cuestión, no se podían otorgar ciertas cosas de la manera como lo estaban haciendo, porque no iban a sostenerse a largo plazo. La otra cosa, es que también participé en las cuestiones que tiene que ver con la transformación de las pensiones en la capitalización individual y, desde antes de que se hiciera esa reforma, vimos que había un escenario que se iba a dar y que estas cosas no iban a funcionar. Ahora tenemos un escenario de lo que va a pasar antes de que termine este sexenio, en el año que sigue o el 2022, cuando se haga patente que todo lo que se hizo con las afores no va a servir, me llama la atención que se haya aprobado recientemente una ley que refuerza eso. Digo esto en el sentido de que, una sugerencia que yo tendría, es de buscar esas cosas que nos pueden llevar en cuestiones de envejecimiento y salud, a problemas, quizá uno muy fuerte es este de la obesidad, de la diabetes. Nos puede pasar que un día la diabetes sea tan extensa y extendida que no tengamos, por ejemplo, capacidad de diálisis o de alguna cosa de ese tipo. Yo creo que habría que buscarle unas interpretaciones también de ese tipo, para evitar crisis, ya nada más evitando crisis hacemos muchísimas cosas, y es como más fácil el enfoque de los escenarios, buscar eso, evitar que algo malo, muy malo no nos pase...

#### **Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

¿Algún otro comentario o respuesta al comentario del profesor Ham?

#### **Dr. Roberto Ham Chande (COLEF)**

Ahí César me mencionó, ¿entonces qué pasó César?

#### **Dr. César Alfredo González González (UCOL)**

No, estoy pensando en que la reunión hoy tiene justo el sentido de ir pensando hacia donde queremos llevar el proyecto, entonces uno piensa en los deseables, en los probables, pero también los indeseables y entonces sigue siendo un escenario alternativo que podríamos plantear, creo que el grupo se favorece justamente de todos esos puntos de vista que hay en cuanto a lo que queremos porque quizás yo tengo esta visión más positiva de que queremos disminuir la dependencia pero está el lado contrario de que no queremos que incremente. Entonces, la forma de abordarlo es lo que nos hará plantear esos escenarios futuros, y está bien, pensamos y dialogamos, creo que después de esta reunión yo tengo que dialogar con usted un rato profe, para pensar, porque cuando usted se presentó en la mañana, decía que tiene el



proyecto en donde va a hablar de prospectivas, pero de la parte económica y la parte familiar, entonces ésta está más enfocada hacia salud...

**Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

También lo de salud, porque están interrelacionadas las tres [economía, familia y salud], esta es la otra cosa de los escenarios, tienen interrelaciones. Entonces, no puedes irte solito por un lado, y una (inaudible) que a mí me ha tocado, es el asunto de no meter los intereses creados en los escenarios, eso es lo que echó a perder el asunto de las pensiones, tantísimo interés creado, y en salud oigo varios que me gustaría discutir, que hay intereses creados en el sistema de salud y es hacia donde nos va a llevar, respecto a esto, los intereses creados es lo que echan a perder casi todo.

**Dr. César Alfredo González González (UCOL):**

Pensando en el proyecto, desde la mañana estoy muy atento a las presentaciones y me viene de nuevo a la mente esa última diapositiva, creo que fue de Luis Raymundo, con las bases de datos que tenemos, y vi claramente las últimas dos o tres columnas completamente llenas en cuanto a lo que tenían que ver con salud, con economía y familia, es decir que esas encuestas abordan todo eso, si me voy a CENSOS probablemente no tengo tanto, si me voy a EDER, si me voy a otras encuestas no voy a poder explorar y cuando pienso en prospectiva cuando pienso en la cantidad de información, —como lo dice Carlos, que se necesita para poder pensar y plantear estos escenarios— entonces uno va limitando también como las opciones y las posibilidades para trabajar, entonces creo que por ahora es el intercambio de ideas y de ir cada uno reconociendo hasta donde y con qué va a poder trabajar, porque hay todo un equipo que nos está proporcionando, además información de la que tenemos en corto... Entonces esta aparte de los indeseables no lo había pensado y lo platicamos profe para no llevarme aquí media hora.

**Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

Yo agradezco esta oportunidad de oírlos y advertirles que voy a ser cliente preferente ahí, cliente asiduo a lo que van a hacer en este proyecto.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

¿Algún otro comentario, pregunta?

**Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER):**

Uniendo lo que dice el Dr. Ham y lo que decía César hace rato sobre el porqué en México hay menos discapacidad y la obesidad es menor y todo eso, mientras que en países desarrollados hay números más elevados, también hay que considerar los escenarios de la sobrevivencia después del mejoramiento de los sistemas de salud, eso es lo que le pasó, por ejemplo, a Estados Unidos: cuando mejora la mortalidad cardiovascular aumenta la discapacidad asociada a enfermedades cardiovasculares. Entonces, el ver que la discapacidad incrementa tampoco debe de ser todo mal, igual y estamos haciendo algo mejor. Saber interpretar los datos también va a ser algo fundamental y que tenemos que planear desde ahora, porque haremos muchas intervenciones que pueden prolongar la vida, pero se puede prolongar la vida con discapacidad. Por otro lado, yo lo que propongo está en línea con lo que decía usted en su primera presentación: tratar de ver los índices ya validados tanto de dependencia como de calidad de servicios de



salud o del ambiente y ver que podemos o que índices podemos nosotros crear a partir de las variables que tenemos para parecernos a lo que ya está validado.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, indudablemente a esto no hemos hecho referencia, pero ustedes pueden revisar en el libro que publicamos sobre dependencia hace ya algunos años. Esto no ha cambiado mucho, como se mide esto en distintos países y un comparativo de lo que hay, puede ser un punto de partida ya interesante. Efectivamente, no se trata de inventar un sistema totalmente nuevo, hay mucho en términos de éxito y también en términos de fracaso que conviene considerar, con lo que ya está disponible en la actualidad. Algo que me llamó la atención en ambas presentaciones y me despierta la curiosidad es que, tanto Carlos como César, hicieron referencia a publicaciones o experiencias para nada recientes, la bibliografía más reciente o de lo que se comentó es del 2013, y si acaso... Seguimos sobre esos mismos principios y, no que esté mal, pero sí me llama la atención que esto no haya evolucionado en los últimos año o alguien de ciencia de datos tendría algo que decir a este respecto, en cuanto a nuevas visiones o nuevas metodologías y también en cuanto a la dinámica, ¿qué tanto se puede uno acercar al tiempo real con otros métodos distintos?

**Dra. Cynthia Beatriz González Rivero (INGER):**

Sobre los métodos presentados, a nosotros nos enseñaron en prospectiva en la licenciatura, ya tiene unos añitos, venían de la escuela rusa, incluso fotografié la diapositiva y se la compartí a un colega de planificación en Cuba y le dije *wow*, o sea, son los métodos que están vigentes aún y me sorprendió porque... bueno, es bien antiguo el origen.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Gracias, Carlos:

**Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

Nada mas para complementar lo que usted decía, pues la realidad es que César y yo estuvimos dos semanas platicando por internet sobre estas presentaciones, la verdad es que la mayor parte de las cosas que yo encontraba salían de la antigüedad, como ya definidos... Desde el Dr. Ham, usted y César, porque es, por ejemplo, el modelo del que les hablaba, el *Future Elderly Model*, ese modelo lo crearon y desde entonces lo han usado y lo han usado con diferentes variantes o le agregan nuevas cosas, pero el modelo sigue siendo el mismo, entonces la realidad es que imagino que debe haber algo un poco más moderno, un poco más reciente. Como ya lo decía Cinthya, a ella le enseñaron el "MIG MAC", yo también lo vi brevemente cuando estaba en la carrera y me sigue sorprendiendo que el software cada año lo renuevan los laboratorios franceses, lo actualizan y le agregan mas cosas para que funcione más bonito y todo, pero sigue siendo la misma cosa, entonces, es de ese tipo de lo clásico les funcionó y parece que nos vamos a quedar con eso hasta que alguien descubra nuevas cosas del hilo negro.

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER):**

Mi comentario no era con respecto a los modelos, no sé si haya otra intervención...



**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

No sé si alguien quiere comentar algo respecto a los modelos... Creo que no.

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER):**

Ah, bueno... mi comentario iba un poco ligado al de la Dra. Álvarez, sobre estas cuestiones de las variables culturales, de percepciones, ese tipo de cosas y sobre cómo nos pueden afectar nuestra medición, porque estábamos haciendo un análisis descriptivo de la base de datos de ENASEM, en el que mediamos la percepción financiera con la dependencia funcional, lo que nos salía era una curva de "U", donde los que decían que financieramente estaban excelentes, tenían casi el mismo nivel de dependencia que los que se manejaban como pobres, entonces estaba, excelente, bueno, regular, pobre, y entonces así nos sale la grafica en forma de "U", 26 % (inaudible) y los que estaban en pobreza como 27%, algo así, entonces es como super importante considerar también todo lo relacionado con la percepción tanto de factores sociodemográficos, como de la propia dependencia.

**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

En el chat:

¡Hola! Por alguna razón no me sale para subir la mano, quería comentar algo de un modelo de proyecciones.

En sesión:

Yo también no lo he usado a su tiempo, pero hay un modelo que se llama DYNASIM, y lo aprendí en algunas clases de demografía cuando hice el doctorado, nosotros lo usábamos para modelar cosas del (inaudible) Care. Entonces, pues no sé, la verdad es que no lo he utilizado últimamente, pero valdría la pena, si quieren yo puedo rescatar, ver qué hay, si han actualizado cosas, porque obviamente incluye todavía la parte de población demográfica y era pues de... los componentes de salud y cuidados, entonces tal vez podría quedar...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Muy bien, muchas gracias, Mariana.

No tenemos a la vista, Carmen, ¿tu querías comentar algo más?

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Por supuesto, yo creo que nos vamos a tener que fijar mucho en la presentación de Liliana y en la presentación de Rosa Estela. En el caso de Rosa Estela, creo que puede ser una buena pauta este cuadro que puso de macro y micro porque creo que así nos vamos a tener que mover y empezar a decidir, por ejemplo, como ella decía creo, pobreza o rezago ese es un nivel macro y a lo mejor lo medimos así y no a nivel individual. En cuanto a las proyecciones, evidentemente es bastante complejo porque hasta dónde se puede interpretar, tendrá que ver con que alimentamos esas proyecciones para saber si son o no precisas en términos de poner el futuro al día de hoy. No parece tan simple, creo que también vamos a tener que tomar en cuenta todo esto que nos han dicho. En cuanto a lo negativo, positivo, yo creo que más bien es cómo se relaciona: si yo decido hacer la proyección de envejecimiento saludable y resulta



que la proyección va bajando en vez de subir, pues eso se convierte en un dato negativo, es decir, entiendo muy bien que hay que medir lo que pueda tener impactos negativos, pero en realidad cualquier variable, si yo mido cualquiera de las cosas que están planteadas ahí, pues podemos interpretarlo como los efectos del (inaudible) o no, dependiendo de cómo se tome. Es claro que no podemos predecir todo y que tendremos que definir exactamente que cosas son valiosas para la predicción, porque tampoco creo que podamos construir miles de (inaudible), sino centrarnos, precisamente, en la definición de algunas cuantas cosas para predecir, ¿no?

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Parte de lo que en el grupo de trabajo de métrica del envejecimiento se ha descrito y parte de lo que verán en el reporte, tiene que ver con mediciones efectuadas a partir de sistemas de información dinámicos en cuanto al seguimiento de poblaciones completas u observación de características de ciertas localidades y, por ejemplo, la accesibilidad de servicios a partir de información disponible en Google, o el seguimiento de la capacidad funcional de las personas en tiempo real a través de sensores o a través de la actividad registrada en aparatos, en móviles, en teléfonos, con mucho mayor frecuencia que otros objetos pero lo que hasta ahora hemos venido discutiendo no considera estas alternativas que comienzan a verse ya como un futuro bastante inmediato. Yo me pregunto ¿hasta qué punto podemos imaginar que el sistema que podamos construir tenga una versatilidad tal que en su momento fuese capaz de incorporar un módulo? por así decirlo, aunque tal vez es mucho más complejo de lo que estoy diciendo, pero incorporar un módulo que permita agregar este tipo de información, tal vez no tanto para llevar acabo el seguimiento de toda un población, sino para estudiar en pequeños grupos o puede que no tan pequeños, y tener más mecanismos con más interacciones en torno a lo que sucede a los individuos y el medio que les rodea.

**Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER):**

Justo eso nos va a dar la visión personal que le falta al modelo, porque todo está enfocado a nivel nacional, individual y en los recursos, pero no nos hemos enfocado ni a dieta, ni actividad física, ni a las cosas de métricas que nos podrían dar esos dispositivos y creo que sí es muy importante porque te da la visión de los *outlayers*, de la persona que vive en el efecto más adverso pero mantiene una buena capacidad funcional y nos da la pauta para nuevas investigaciones, a mí me parece muy bien. Ahorita con lo del coronavirus el uso de todos estos dispositivos se ha abaratado mucho, los que tienen número de pasos, saturación, pues a incrementado muchos sus ventas, entonces yo lo veo posible.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, y también está ya, y lo verán también en este texto la información disponible a través de aplicaciones que ya existen, como la aplicación japonesa de MIDIO, que también se puede descargar al celular, o la aplicación de ICOPE que todavía no sirve para compartir esa información con otros sistemas, pero está pensada como para evolucionar en esa dirección, eso ya existe. ICOPE es el *Integrated Care for Older People* de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y tiene que ver con la evaluación a nivel individual de la capacidad intrínseca y su seguimiento a través del tiempo a nivel poblacional hasta que punto es



extrapolable o no, pero va ahí, algo más que también debemos tener en mente para lo que hayamos de decidir en última instancia.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Nada más un favor, si nos pudieran mandar su presentación todos al correo de Axel, porque en realidad ésta es la primera reunión que tenemos del proyecto, y va a ser una evidencia que metamos al primer informe de CONACyT. Entonces si no tienen inconveniente en mandárnosla y que las pongamos en PDF, les pediría que, si nos las mandan, por favor.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, claro. También hemos hablado de información que pensamos que pueda ser útil para que todos tengamos la oportunidad de revisarla, la vamos a compartir también con ustedes, y ciertamente vamos a tener que abrir un espacio de intercambio para esto, para facilitarlo, a lo mejor, generar un espacio en nuestro sitio web, en el momento presente, relativamente sencillo, pero esto iremos viendo como hacerlo a través del tiempo...

**Cierre:**

*Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo.*



**Día 2**  
**15 de diciembre**

### **Mesa 3. Análisis geoespacial para el estudio de la salud, la dependencia funcional y el envejecimiento**

*Coordinó: Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER).*

*Presentaciones:*

#### **1. Perspectiva geoespacial en los estudios de salud y envejecimiento**

Dra. Abigail Vanessa Rojas Huerta (IGg)

#### **2. Uso y oportunidades de los sistemas de información geográfica en la investigación en salud**

Mtra. Ana Rosa Rosales Tapia (IGg)

Biól. Armando Peralta Higuera (IGg)

#### **Discusión:**

##### **Dr. Roberto Ham Chande (COLEF)**

Es muy interesante esta cuestión espacial sobre el envejecimiento, tengo la impresión de que tenemos que construir esos indicadores espaciales y tener cuidado cuando interpretamos algunas cosas. Conforme los escuchaba, me acordaba de cosas que dijimos ayer, por ejemplo, con indicadores del Estado de México y de la Ciudad de México, incluido cuando hablaban del número de médicos por cada 100,000 habitantes, hospitales, camas (inaudible). Viene una diferenciación muy grande entre lo que pasaba en el Estado de México y la Ciudad de México, sin considerar que gran parte del Estado de México, en términos demográficos, está alrededor de la Ciudad de México. Entonces, ahí hay que redefinir como que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, bueno esa ya está definida, las cosas que se están presentando, poner algo tan evidente como lo es la urbanización de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, y considerar por ejemplo diferencias entre el Estado de México y la Ciudad de México.

La otra cosa es qué clase de variables queremos poner en la cuestión (inaudible), recuerdo haber oído discusiones y pláticas de lo importante que es la red familiar y de apoyo para las personas (inaudible) y esa cuestión de... aquí sí dividan la sana distancia, en el sentido de que [en los hogares] la distancia no sea mucha, y que por ejemplo los familiares o redes de apoyo a lo mejor no vivan con el viejo, pero sí están cerca. La otra cosa que pensaba mientras hablaban es, ¿cómo van a modificar esta clase de relaciones, las nuevas tecnologías de comunicación? A lo mejor el familiar envejecido está lejos pero ahora están usando el ZOOM, así como nosotros; y hay esa clase de interacción, ya sea que estén aquí, o estén en Estados Unidos o en otro lugar más lejano.

Una última cosa que yo preguntaría, porque no sé nada de geografía y discúlpeme por eso, pero todos los escenarios geográficos van a cambiar ante el problema del cambio climático. Hablando de escenarios, es muy claro para nosotros que habrá un escenario de envejecimiento en el mundo. Cuando sucedió lo del virus, todo eso fue inesperado, no hubo manera de predecirlo, pero ahora tenemos una predicción que va a afectar mucho la geografía y que ya hasta le están poniendo calendario, en cuántos años van a pasar qué cosas y (inaudible) con el cambio climático.

##### **Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

A título personal, creo que el principal reto que tiene la geografía de la salud —con tantos cambios que hemos sufridos en este año— va a ser ampliar más esa visión se tiene de la salud e incorporarla con los



**2020**  
AÑO DE  
**LEONORA VICARIO**  
BENEMÉRITA MADRE DE LA PATRIA



conceptos de la geografía, para no sé... salir de ese blanco-negro que solía ser, donde siempre era urbano-rural, regional-estatal, cualitativo-cuantitativo, cosas por el estilo. Ahora ante tanta disciplina que tenemos, pues sería conveniente acoplarlo más y ese es sin duda el reto que no nada más vamos a tener para este proyecto, sino para casi cualquiera que se incorpore sobre la geografía...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Si, gracias Carlos. Varias cuestiones, primero, estaba con la duda relativa al... bueno antes, en cuanto a las fuentes de información, tenemos ahora el privilegio de contar con la información Censal que tiene mucha información sobre discapacidad que nos permitiría ir hasta el nivel de "AGEB", y que nos daría una base muy interesante para comenzar a trabajar y ver hacia adelante y también podemos relacionarlo con el pasado, con Censos previos en un momento dado. Claro que los intervalos son largos y habría que ver sobre esta base de lo que pudiéramos construir en una primera aproximación: qué encuestas tienen una periodicidad más corta, creo que la de dinámica demográfica nos pueden aportar también información sobre discapacidad en el nivel municipal. Creo que no es imposible, es complejo pero la base censal nos da un tremenda oportunidad para una descripción muy detallada que concuerda justo en el tiempo, además de la liberación de los datos y todo en el transcurso de nuestro proyecto para que podamos construir algo muy demostrativo pero, ¿para qué puede servir?, escuchando la presentación última relativa a COVID-19 y el índice de vulnerabilidad, aquí el término *dependencia funcional* tiene también muchos determinantes económicos y sociales por un lado, y por el otro, esos mismos determinantes limitan las posibilidades de apoyo y pueden estar concentrados en ciertos espacios geográficos y, por otro lado, sabemos que por los trabajos que publicó Garrocho hace unos 2 o 3 años, acerca del fenómeno de segregación socioespacial de las personas mayores y como estos tienden a ocuparse en ciertos conglomerados, y todo esto en tanto las determinantes (inaudible) vamos a decir una suerte de índice de vulnerabilidad que pudiéramos construir con este propósito aunado a la distribución de esa segregación socioespacial que habría que ver como se corresponde con los niveles de discapacidad o dependencia. Como que nos dan muchos elementos para pensar en términos de planificación, de donde pudiéramos comenzar a intervenir, donde pudiera ser un costo más efectivo, donde podrían concertarse los esfuerzos más fácilmente en una primera etapa de pilotaje. Vamos a decir de un sistema de cuidados de base comunitaria. No sé si habría reacciones a esto, y si me pueden confirmar, si efectivamente es de la encuesta de dinámica demográfica o cual otra encuesta con mayor periodicidad que el censo puede brindarnos información a nivel municipal sobre discapacidad.

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER):**

Por ejemplo, tenemos el censo, bueno es que empiezo con el censo 2010, porque yo sé que es difícil porque ahorita no estamos, no es exactamente la respuesta a la pregunta, pero a partir de eso hicieron una herramienta de georreferenciación —no sé si sea el término correcto— del inventario nacional de viviendas que es 2016, y en este... Les voy a compartir el link en el chat.

**Link en el chat:**

<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>

Se puede observar que hay una herramienta especial, una máscara de discapacidad y se puede observar a nivel metropolitano hasta manzanas, me parece, entonces está muy interesante este inventario porque pues ya viene un poquito con eso al respecto.



**2020**  
AÑO DE  
**LEONÁ VICARIO**  
BENEMÉRITA MADRE DE LA PATRIA



En cuanto a uno que sea a nivel municipal, pues si tenemos la de dinámica demográfica pero la de ENSANUT, también, esas son las que tienen desagregado hasta ese nivel...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

¿ENSANUT hasta el nivel municipal?

**Mtro. Luis Raymundo Lozano Juárez (INGER):**

Viene manejado como en regional y en la zona metropolitana, perdón, si, tiene razón me equivoqué, y en la Zona Metropolitana del valle de México sí viene hasta en la (inaudible).

**Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

Bien, no sé si alguien tenga otro comentario al respecto o alguna opinión o alguna idea. A ver, hay algo en el chat... La Dra. Rosa Estela le quiere preguntar a la Mtra. Ana Rosa: *en su experiencia ¿cuáles son los principales retos de un proyecto como éste para el análisis espacial?*

**Mtra. Ana Rosa Rosales Tapia (IGg):**

Pues básicamente la cuestión de la información y las escalas, porque a veces como dicen bueno, ahorita el inventario de vivienda si lo he visto, lo conozco y sí puede ser que esté a nivel de manzana, pero sí tenemos otras capas, por ejemplo, morbilidad a nivel estatal ya no son comparables. Ese es el tipo de retos, el tratar de tener una información más o menos homogénea en cuanto a escalas y temporalidades, porque también tenemos información de repente del 2019 de repente del 2015, del 2010 y son las mismas variables, pero son de fechas diferentes, o no sé, complementarlo, ese es más que nada el reto. Una vez que se tiene es información o lo mejor posible o lo mas agregada o desagregada, que sea similar; a partir de ahí, en realidad ya no es tan complicado. Pero bueno, mientras tengamos acceso a la información existente, todo lo demás no tiene... digo, obviamente como cualquier proyecto, pues tiene su parte metodológica, el proceso, siempre habrá que hacer como hipótesis de trabajo, plantear supuestos, pero una vez pasada esa parte, no tiene mayor problema. Nada más es eso, estar como consientes de que una limitante siempre es la información, pero una vez que está trabajada y que se define cual, sí se puede utilizar y cual no, es lo de menos...

**Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

Mario Ulises tiene una pregunta en el chat, que dice que quiere saber *si se contempla hacer un índice para conocer el potencial de realización de actividad física de las áreas geográficas*. El ALE, *Active Living Environment*, en el mismo sentido sí se contempla ubicar los sitios con inseguridad alimentaria en torno a los adultos mayores en términos de vulnerabilidad social, que es el *Social Vulnerability Index* de M.K. Andrew y ha demostrado utilidad en adultos mayores, pero esto Dr. Gutiérrez, imagino que primero habría que ver que indicadores y que variables vamos a terminar incluyendo y aparte si hay disponibilidad para hacerlo con el apoyo geográfico, me imagino, no sé si estoy bien o no.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, pero yo creo que lo que dice Mario Ulises está muy bien, también en paralelo tenemos que ir recopilando información de cómo se ha abordado esto en otros sitios y como han construido estos índices y por ejemplo ahorita volviendo al COVID y la vulnerabilidad, efectivamente el tema de acceso a la



alimentación, sea en este momento uno de los marcadores críticos de vulnerabilidad en esta circunstancia y seguramente lo sería también en términos de dependencia, nos facilitaría la identificación de las familias más vulnerables, pero no sé el índice al que se hacía referencia de Covid de vulnerabilidades y de como esta construido, y si pudiera iluminarnos de alguna manera acerca de cómo construir algo en el ámbito de lo que a nosotros nos interesa ahora, y creo que Norma Navarro de INEGI quiere participar también.

**Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

Sí, ella quiere comentar sobre el visualizador de COVID del INEGI, así que por favor adelante.

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Respecto a nivel municipal, justamente en el visualizador analítico para el COVID se tienen varios indicadores que pueden ser útiles para análisis del contexto de la pandemia. Ahí lo que se utilizó, por ejemplo, es lo que señalaban de la ENSANUT por medio de los métodos de estimación para áreas pequeñas, se pudo derivar con información de ENSANUT a nivel municipal, estimar hipertensión, población que había declarado diagnóstico previo de hipertensión, de diabetes para los de 60 años y más. Creo que tenemos tres cortes de edad, entonces tenemos información robusta de algún indicador con esta nueva metodología que INEGI está probando, podemos llegar a estimaciones a nivel municipal, yo creo que sería un área muy importante y si pudiéramos aplicarla en este proyecto, tendríamos que platicarlo con el Director General. Básicamente, sí creo que podemos llegar a poder hacer cosas interesantes a nivel municipal con esta nueva metodología.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Respecto a la idea de que pudiéramos partir de la base de la información del nuevo censo y que conforme se libere, pensando en la que tendremos en lo que desarrollamos esto, tenemos varios meses por delante todavía, pero que casi vamos a coincidir en el momento con el que se libere y que ya podamos a empezar a trabajarlo.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Sí, los resultados primeros del CENSO se darán a conocer en enero, seguramente a mediados de año ya se va a poder dar todos los básicos etc., creo que vamos a poder empatar la información muy muy bien.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Si, creo que ahí hay deberás si hay una gran oportunidad a este respecto y espero...

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Incluso comentaría que sería muy bueno invitar a alguien también de la parte de geografía, y como lo había comentado, no tuve oportunidad ahora pero ya lo iré platicado con alguien de vicepresidencia de geografía, entonces creo que también van a estar interesados en colaborar en el proyecto.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**



Y ahora, otro aspecto, bueno, no son muy numerosas, pero en el país sabemos —hasta donde vamos ahorita— que debe de haber alrededor de 1700 instituciones de cuidados de largo plazo para personas mayores, en el Censo de Alojamientos de Asistencia Social supongo que están geolocalizadas también.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Sí, así es, con el mismo DENUÉ podemos hacer eso, tenemos el mapa de México entonces podemos interconectar toda esta información de establecimientos. Hay un trabajo muy interesante que se está haciendo con perspectiva de género y están identificando en donde están las guarderías más cercanas, los hospitales y todo se está georreferenciando. Entonces, creo que la georreferenciación es un área que se está abriendo en el INEGI, podemos trabajar muy bien en este sentido.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Creo que aquí un primer producto en el que pudiéramos pensar es desarrollar esta estratificación, por prioridades de términos geográficos y de vulnerabilidad donde el desarrollo de una intervención puede tener un mayor potencial de impacto de corto plazo, pensando en el arranque de un Sistema Nacional de Cuidados y donde pudiéramos identificar esos espacios de oportunidad con mayor potencial para demostrar el interés y después poderlo generalizar en otros ámbitos de difícil acceso o mayor dispersión.

**Lic. Norma Luz Navarro Sandoval (INEGI):**

Creo que voy a pedir justamente que alguien de los compañeros de geografía nos pueda mostrar incluso el trabajo que se tiene en este sentido, de qué se hizo en esta perspectiva de género, en esta georreferenciación y creo que los mismo se puede trabajar para cuestiones de un sistema de cuidados...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Respecto al trabajo que yo mencionaba de Garrocho, de segregación socioespacial de las personas mayores, creo que uno de nuestros colaboradores recientemente incorporados, Edgar Jardón, estuvo involucrado en éste, no sé si Edgar tuviera algún comentario al respecto, de lo que estamos platicando.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Efectivamente yo estuve trabajando con el Dr. Carlos Garrocho durante dos años aproximadamente, yo estuve a cargo del desarrollo de los *scripts*, precisamente en el lenguaje de programación *Python*, entonces cada uno de los modelos que se ejecutaban o se creaban, nosotros lo automatizábamos a través de *Python*, los incorporábamos principalmente a *ARGIS* y *ARQGIS*, por lo que si en este proyecto, ya lo habíamos platicado por ahí con el doctor, si hay la necesidad de incorporar algún modelo nuevo o automatizar alguno de los que ya existen, creo que no vamos a tener mayor problema, es muy satisfactorio saber que también por parte de INEGI contamos con la información suficiente. A veces, como lo comentaban también por ahí, lo más complicado en cuanto al desarrollo de un proyecto es adquirir la información. En esos proyectos que trabajábamos con el Dr. Carlos Garrocho, manejábamos precisamente *AGEPS* para poder automatizar esa parte, y también llegamos a trabajar imágenes *RASTRE*, pero esto respecto a temas de planeación urbana en cuanto a la predicción de modelos de cambio de uso de suelo también e infinidad de modelos que se desarrollaron, la verdad es que son bastantes los modelos desarrollados, pero insisto, en la medida en que nosotros (inaudible) información disponible,



pues creo que no tendremos ningún problema en automatizarlo y ponerlo a disposición, incluso de la comunidad del área en el cual nos estamos desarrollando.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER)**

Y creo que también ya esa perspectiva de 10 años del trabajo que ustedes hicieron con el último censo y lo que pudiera ahora replicarse en el nuevo, nos daría una noción también de las tendencias de como esto está evolucionando en el tiempo.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Exactamente, podríamos trabajar incluso algunos de esos mismos modelos, sería cosa de platicarlo también directamente con el Dr. Carlos o como ya les comentaba, desarrollar algunos adicionales o unas modificaciones de esos mismos modelos que a final de cuentas cumplan con los requerimientos necesarios de este proyecto.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Además de que se publicó un libro, esto está en los cuadernos de población, no me acuerdo de qué año de CONAPO, debe tener tres años, creo que salió en el estado de la situación demográfica de México, no sé si alguien recuerde el año, pero este también lo podríamos distribuir para que vean de que estamos hablando, porque fue un estudio muy interesante.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

De hecho, puedo proporcionarles la liga...

Link en el Chat:

<http://www.christaller.org.mx/index.php>

Los desarrollos creados por el Dr. Carlos Garrocho, ahí van a poder encontrar algunas de las herramientas porque tenemos un sitio llamado *Christaller*. No sé si conozcan esa plataforma, ahí se va a dar a conocer la información precisamente de artículos y herramientas desarrolladas en el Colegio Mexiquense, institución a la cual él pertenece.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Creo que Abigail estaba aquí con nosotros cuando Garrocho vino a hacer la presentación.

**Dra. Abigail Vanessa Rojas Huerta (IGg):**

No, doctor.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

De todos modos, ya se las mandé ahí en el chat por si quieren darle una revisada, ahí incluso viene el grupo de trabajo que se encarga de desarrollarla y constantemente integran a mas personas que se encargan precisamente de dar a conocer los nuevos descubrimientos a partir del grupo de investigación de *Christaller*.



**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Ahorita yo estaba buscando en el sitio web del INED francés, también los mapas que tienen a este respecto, ahorita que los ubique les pongo también la información en el chat.

**Dr. Carlos Díaz Venegas (INGER):**

Muy bien doctor, ya hay varios links en el chat para recapitular de la Dra. Rojas sobre el documento metodológico de lo que vimos del Índice de Vulnerabilidad Urbana ante COVID-19 en las zonas metropolitanas de México.

Link en el chat:

[https://www.igg.unam.mx/covid-19/Vista/archivos/atlas/vulnerabilidad\\_zonas\\_metropolitanas.pdf](https://www.igg.unam.mx/covid-19/Vista/archivos/atlas/vulnerabilidad_zonas_metropolitanas.pdf)

Y del INEGI también está el visualizador para que puedan acceder más rápido

Link en el chat:

<https://gaia.inegi.org.mx/covid19/>

Mario Ulises puso links a las bibliografías de los temas que él que conoce más, todos están en el chat.

Link en el chat:

<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2019009/article/00001-eng.htm>

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Le pido que, bueno esto queda grabado, supongo que el chat se graba también y eso queda también preservado para que lo tengan... Si no, le pido a Axel que nos ayude recopilando esto para que no lo vayamos a perder.

**Mesa 4. Tecnologías aplicadas a la visualización y difusión de datos en salud**

*Coordinó: Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI)*

**1. Plataforma informática para el almacenamiento, administración y visualización de datos en salud**

Dr. Otto Hahn Herrera (INGER)

**2. Herramientas avanzadas de ciencia de datos y aplicaciones para el análisis y visualización de datos en salud**

Mtro. Miguel Ángel López García (CEI)

**Discusión:**

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER)**

Yo tenía una duda en la plática pasada, porque precisamente hacían mención a la propuesta que nos mandaron la primera vez, había en uno de los objetivos de determinación, crear una página y una plataforma, entonces tengo duda en cuanto a la diferencia entre estos dos conceptos, porque bueno... a final de cuentas, una página puede ser considerada como una plataforma y una plataforma puede tener una página como entrada, entonces nada más era mi duda eso, saber qué sería en cada uno de esos dos términos.



**2020**  
AÑO DE  
**LEONÁ VICARIO**  
BENEMÉRITA MADRE DE LA PATRIA

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Una parte de la plataforma es la parte del manejo del “*Knowledge Management*” donde se explique todo el fundamento, entonces, en esa es la parte en la que se contempla el uso de páginas, para lo demás se contempla que la visualización, si se requiere hacer cálculos, sí se pueden hacer en la plataforma.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Entonces sería como el “*BACK-END*” y el “*FRONT END*”.

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Más como plataforma sería, digamos como la “*AC-WEB*”, esas páginas serían como las más estáticas.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Ok, perfecto, gracias.

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Todo lo demás, el “*BACK-END*” sería en principio, la base de microservicios.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

De hecho, Aline, a mí me parece importante, dado que Edgar y Ángel Gabriel se integran continuando el trabajo de Otto. ¡Qué bueno ya comentó Edgar! Pero que ellos tengan una aproximación más o menos clara del proyecto y de su contenido para poder tomar la batuta y continuar. Entonces, yo quisiera escuchar a Edgar o Ángel, o a los dos en ese sentido. O sea, por supuesto está muy difícil tener la claridad y la precisión en 20 minutos, pero saber si saben más o menos por donde anda el asunto porque van a trabajar ahora con ustedes, Aline, los dos investigadores que se integran a ciencia de datos aquí en el instituto.

**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

Comentando respecto a lo que dice la doctora, son bastantes las herramientas que se expusieron a lo largo de las dos presentaciones anteriores, yo considero que va a ser necesario que en algún momento dado, todos los que vamos a estar a cargo del desarrollo de ese proyecto respecto a la parte del software, pues tengamos una reunión precisamente para definir cuáles son las técnicas que vamos utilizar o las herramientas para cada una de las etapas de desarrollo, más que nada para la arquitectura que se plantea, porque ya hablamos ahorita con el Dr. Otto que hay de repente algunas cosas de “*BACK-END*” y “*FRONT-END*”, y tendremos que definir cuáles son las herramientas que se van a utilizar y la compatibilidad que existe. Obviamente, como decían en la última exposición, si trabajamos bajo “*PYTHON*”, pues va a ser altamente compatible, entonces yo también desde un principio lo he considerado algo, trabajar todo de lado de la familia de “*PYTHON*”, sin embargo también hay que ver algunos contras que pudieran presentarse de parte de algunos de los que van a estar en el desarrollo, si alguno de ellos determina que hay algún inconveniente para trabajar completamente la arquitectura en “*PYTHON*”, pues podremos ver la modificación de alguna herramienta y al final de cuentas, ver la compatibilidad que se pudiera presentar para términos de comunicación entre las entradas y salidas bajo los diferentes procesos del sistema, pero fuera de eso, todo va perfecto, ya tenemos el catálogo, ahora es



la selección nuevamente de cuales son las mejores herramientas o los mejores lenguajes para dar comienzo al desarrollo.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Muy de acuerdo Edgar, sin embargo, yo creo que sin duda tendremos que tener una reunión donde nos sentemos también, constantemente, también conforme se vayan haciendo los indicadores, tenemos que esperar las bases de datos, ver todo eso para poder hacer todo esto. Ángel, ¿tenías la manita también puesta?

**Dr. Ángel Gabriel Estévez Pedraza (INGER):**

Gracias, buenos días a todos, bueno... pues nada más comentar que bueno, pues concuerdo no sólo va a ser una reunión, van a ser una serie de reuniones sobre todo por la versatilidad que hay en las herramientas y para estar en sintonía.

Realmente me estaba guardando esta pregunta para el final, sobre esta parte de poblar las bases de datos, yo creo que vamos a tener que trabajar ahí mucho sobre la (inaudible) las bases de datos, no sé si ahí podamos tener apoyo, sobre todo porque bueno, comentaron ayer que tenemos fuentes de información de CENSOS, ENCUESTAS y REGISTROS para generar escenarios, entonces a mí me estaba complicando un poco la parte de la validación, porque hablaban de escenarios deseables y no deseables, pero bueno al final, si creo que quedo ahí claro que (inaudible) se van a presentar, pero hay o están los profesionales ahí en esta área, nosotros digamos nos encargamos de esta parte técnica pero bueno al final de cuentas habrá que trabajar con ellos para darle un sentido, un significado correcto a esta información, a este proceso. Al final de cuentas, las herramientas están y bueno esa era mi preocupación, pero bueno realmente creo que tenemos un equipo multidisciplinario donde podemos realmente cubrir todas estas artes necesarias, no sólo es procesar la información sino también es darle ese significado.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Muchísimas gracias, Ángel, aquí están poniendo una pregunta en el chat, no sé si ustedes nos puedan ayudar o alguno de lo que hicieron la presentación, me dice: *¿Se proyecta a futuro la posibilidad de usar bases de datos NoSQL?*

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Una sería que al utilizar "SPARK", se pueden guardar esos "DATA-FRAMES", los guarda en un formato NoSQL, esa es una de las maneras y al "STAGE" que es una de las herramientas para hacer los "STL" que propuse, también de ahí permite pasar a otras herramientas y a otras bases como "SOLAR" que son "NoSQL" de manera nativa, entonces se podría hacer, pero se perdería la funcionalidad de las herramientas de georreferenciación que son tan robustas en "POSITS". Se podría hacer guardándolos en formatos como G-YAYS o cosas así, que son nativos a la WEB y muy amigables con el NoSQL, pero hacer consultas geográficas sobre cadenas de texto es sumamente complicado. Entonces en este momento no creo que para la parte de georreferenciación sea conveniente, podría después si se tienen muchos datos de texto o cosas así, tener un caso de un uso, más aplicado.



**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

También apoyando un poco lo que mencionaba el Dr. Otto, yo creo que no sería tan conveniente el cambio del formato *NoSQL*, dado que la mayoría de los *SEEEKS* trabajan precisamente con esas bases de datos, precisamente por la georreferenciación, entonces nuevamente lo que ya había mencionando en la participación anterior, tenemos que ver la compatibilidad de los datos, que realmente la salida de una herramienta determinada permita ser dada de otra herramienta y reduciendo obviamente el tiempo de desarrollo, porque pues no queremos reinventar algunos métodos para poder simplemente hacer un despliegue completamente distinto al SQL, entonces sí, nuevamente reafirmando lo que menciona el Dr. Otto, yo me apoyo esa parte de que trabajemos con el SQL y si alguna herramienta lo llegara a necesitar, en cuanto a la modificación del formato, pues hacerla, si no es el caso, pues (inaudible) formato SQL, dado a que es un estándar con el que trabajan los (inaudible) como es el caso de “Q-JIZ y ARGIS”.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Excelente, muchísimas gracias, hay otra pregunta también que dice: *Para mejorar el rendimiento, ¿qué tan viable es el uso de bases de datos en memoria?*

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Yo creo que para ciertas partes... más que para el uso de la base de datos en sí —que esa tendría que estar en disco— las visualizaciones o las vistas que se generan a partir de esos datos, del “*DATA LOWER HOUSE*”, los datos se juntan y se agregan ya sea en “*NON LAB*” que es una base de datos en memoria o si son resultados que se requiera una alta disponibilidad se podría encachar con “*REDIS*”, no sé qué opinen los demás técnicos.

**Dr. Mario Ulises Pérez Zepeda (INGER):**

Yo iba comentar algo muy similar, usar como un caché en “*REDIS*”, creo que sería mejor opción que la memoria, porque sí se están considerando muchos datos como para estarlos guardando en memoria.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Muchas gracias, justo están mencionando que se refieren a “*XANA*”, ¿no se si puedas hablar un poquito del tema o alguien más?

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Yo no conozco esa herramienta...

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

¿Nos pueden explicar un poquito a lo que se refiere la pregunta?

En el Chat:

Es una Base de Datos en memoria por archivos estructurados en disco, base una arquitectura de entrada por respuesta.

**Dr. Otto Han Herrera (INGER):**

Pues eso sería como “*SPARK*”, en principio, pasar archivos planos a formato tabular.



**Mtro. Edgar Jardón Torres (INGER):**

No, también ahí hay que considerar algo: si se almacenan los datos en disco respecto de un almacenamiento de datos en caché o en memoria RAM pues el procesamiento es más rápido respecto a memoria RAM que en disco, el tiempo de acceso es mayor en memoria RAM, vaya...

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Muchas gracias, Edgar. ¿No sé si respondió a su pregunta a la persona que esta escribiendo por parte del Instituto Nacional de Geriátría? Ya, nos pusieron que *muchísimas gracias*. Entonces aquí nos fuimos un poquito a lo técnico, también a las bases, no sé si alguien tenga una pregunta un poquito más técnica o general, si alguien entendió todo lo que se platicó, bueno más bien que no haya entendido todo lo que se platicó, qué quisieran que mandaran los expertos, un poquito que nos expliquen en un idioma menos técnico o si así les parece bien ahorita, digo que también que se sientan con la confianza de preguntar, ahorita en este momento.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Estaba pensando en términos, de... adelantándome un poco a la cronología y a la planeación la temporalidad de la toma de decisiones acerca de lo que tenemos que hacer y la pregunta es ¿Qué tanto la definición de la arquitectura y los elementos que le van a dar cuerpo dependen de la definición conceptual?, yo supongo que no mayormente y ¿qué tanto dependería de la estructura que tienen actualmente las bases de datos con las que estamos pensando en trabajar en prioridad? Aquí pues ya habíamos hablado del censo en un momento dado y luego ya se había hecho referencia a la compatibilidad del sistema de información en salud, parece que esto no sería problema, entonces ¿qué va primero? ¿la definición de la arquitectura o los avances del marco conceptual metodológico?

**Lic. Andrés Islas Quiñones (CEI):**

No estoy seguro si contesto tu pregunta, pero básicamente lo primero que necesitamos es saber es, que es lo que hemos estado platicado: los indicadores que se necesitan y lo que es la información, de donde viene, la estructura de la información y sus metadatos, una vez que tengamos esas dos partes, nosotros para hacer la estructura de la información tenemos que revisar cómo se tiene, como lo necesitamos para saber qué tipo de columnas que tipo de transformaciones tenemos que hacer, pero esto ya va un poquito mas adelante ya cuando tenemos bien definido que es lo que se necesita visualizar, los indicadores como tal, por que si no los tenemos podemos caer en dos partes, en guardar toda la información como viene y eso puede dificultar después la consulta, o podemos agregar la información de cierta manera o filtrar la información de cierta manera que después no nos van a dar los indicadores que necesitamos y vamos a tener que hacer el trabajo, entonces ya sería una definición cuando tengamos bien definidas las partes.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Entiendo, entonces si tenemos que meter velocidad y concentrarnos en el trabajo del marco conceptual y metodológico y la definición de la primera etapa al menos de los indicadores para poder avanzar, y en términos de tiempo, estamos hablando para este tipo de desarrollos, en cuanto a la definición de la arquitectura y el enlace de las diferentes herramientas que le darán cuerpo, estamos hablando, no de semanas, de meses seguramente y supongo también depende de cuentas personas estén involucradas en la tarea.



**Lic. Andrés Islas Quiñones (CEI):**

Si, pudieran ser meses, lo que si me gustaría recalcar es que el trabajo más complicado de todo esto es la definición de los indicadores, ya cuando se tiene bien definido el trabajo ya que éste es de tecnologías, es un poquito más sencillo, solamente si el estar bien definido es el tema, y hablando ya un poquito más de otro tipo de aplicaciones, es donde normalmente se encuentran los problemas o las trabas de tiempo, si se les puede llamar así. En cuanto a lo tecnológico una vez definida yo creo que no (inaudible) como mencionaba es un tiempo de meses...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, claro, porque el tema crucial es el marco conceptual, es el que tiene que estar perfectamente claro por lo menos en una primera fase. Quizás tenemos que pensar en etapas para poder concentrarnos en una primera fase, poderlos dejar trabajar a ustedes conforme nosotros vamos desarrollando distintos niveles de complejidad o de desagregación, pero no se... que tanto esto en un momento dado implique... Yo digo que, sí va a ser inevitable, volver sobre lo que se está haciendo en arquitectura retroalimentar y modificar sobre la marcha.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Efectivamente, a mí me gustaría agregar la importancia de la comunicación entre los grupos de trabajo, por ejemplo, yo estoy en las primeras fases del proyecto y tenemos esa ventaja que, con Andrés y con Miguel, yo puedo estar en constante comunicación, ya Edgar y Ángel que se unirán al equipo de trabajo yo puedo estarlos apoyando y todo, contándoles lo que se está haciendo en las primeras fases del proyecto, pero creo que eso es algo que se debe de hacer en general en el proyecto. Somos un proyecto muy grande, con muchas personas, con muchas visiones disciplinarias, eso es lo que lo enriquece tanto, entonces creo que es muy importante y creo que es lo que se viene después, ya al final los acuerdos y todo, pero todos que estemos en una constante comunicación entre los equipos de trabajo, sobre lo que se esta haciendo porque eso se va a ir impactando sobre lo que se hace en los demás, o sea, los indicadores van a impactar tanto al equipo de referenciación como al equipo de *data análisis* y visualización, y viceversa: la arquitectura nos va decir, *oye pues yo no puedo de alguna manera darte ese indicador*, o sea como (inaudible) a que lo visualices. Entonces, creo que es como un círculo, así es como yo lo veo y eso al final de cuentas va a ser con una constante comunicación. Entonces incluso yo propondría que hubiera un encargado de grupo que se comunique con los otros grupos y que no sea algo que se vea orgánico que sea algo que sí está planeado y que de alguna manera nos permita, pues esa colaboración, que además estamos pues... virtual todo porque no nos podemos juntar en un lugar.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Ahí tendremos que pensar muy bien esa estrategia de comunicación y como mantener al tanto de los progresos a los diferentes grupos, en tiempo real por así decirlo, que cada uno esté haciendo, pero también periódicamente de una manera propositiva y bien definida. Y otro nivel qué puede añadir complejidad a esto que estaba yo pensando, también tiene que ver con el acceso a las fuentes de datos, ahorita como que estamos todos estamos muy contentos y asumiendo que estamos en (inaudible) y todo está de libre acceso, pero a la mejor no es así exactamente, que nos podría decir Norma a este respecto y que tan importante es lo que mencionaba ayer de que al interior del grupo en CONAPO se formalice.



**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Bueno, respecto al uso de información de las encuestas, todo lo que es parte del SNIEG [Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica] es abierto al público, o sea, no hay restricciones más que en el sentido de la confiabilidad de la información, o sea el desglose de los datos que se quieran ver, pero no hay restricciones en ese sentido. Ahora, yo creo que una vez que se formalice como un grupo de trabajo dentro del comité técnico respectivo para el SNIEG, pues, uno, ya vamos a tener la opción de decir que se está trabajando en un proyecto que va a ser también enmarcado dentro del SNIEG y se van a poder tener yo creo muchas más facilidades para poder tener acceso a la información.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Vamos a decir, el Sistema Nacional de Información en Salud, pues ya estamos en pláticas, ya se sumaron con nosotros, de ahí pensamos que no va haber mayor problema, con INEGI parece que también vamos bastante bien, con donde creo que podemos que topar con dificultades es ISSSTE, IMSS, ¿eso lo tenemos que anunciar directamente con las autoridades institucionales?

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Sí están dentro del comité, de los comités del Comité del SNIEG, creo que no había gran problema, ahora creo que es cuestión de negociación de hacer convenios, a menos que se quiera algo muy específico, es cierto que INEGI por ejemplo recientemente en el uso de las bases de datos del IMSS o de la misma SEP, de sus registros pues sí tiene que hacer convenios muy específicos, en ese sentido estaríamos hablando del uso de algunos registros para el sistema. Yo creo que sí va ameritar hacer convenios.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Porque es algo que hay que ir trabajando también en paralelo para que llegado el momento no sea un obstáculo.

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

¡Exactamente! Pero creo que dentro del marco del SNIEG va a ser mucho más fácil.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, felizmente, ahí ya tenemos camino andado que creo puede facilitar la tarea. Ahora, respecto a esto de la definición conceptual y de los indicadores, quisiera saber qué piensan Mariana López Ortega, Liliana a este respecto, cómo ven la tarea.

**Dra. Liliana Giraldo Rodríguez (INEGI):**

Aprovecho también para una observación de los comentarios que estaban haciendo anteriormente con Norma que dice que, *consolidarnos como grupo dentro de un comité*; eso sería dentro del Comité Técnico Especializado sobre discapacidad, porque ya está ese comité, hay dos comités: el comité técnico especializado sectorial en salud, está trabajando en el certificado de discapacidad, y el comité técnico especializado sobre discapacidad está trabajando en toda una serie de indicadores y de descripción de la discapacidad tomando la ENADIG 2018, entonces quería hacerle esa pregunta aprovechando que estaban hablando en consolidarnos como grupo para facilitar el acceso a la información.



**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Yo en realidad, de inicio vi el grupo dentro de la temática de envejecimiento y por eso lo ubiqué en el de población y dinámica demográfica...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, ahí es donde nosotros tenemos la conducción del grupo, de hecho...

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Ok, bueno, ahí consideré que sería, pero es cierto que también hay una interseccionalidad entre los comités, que pudiéramos perfectamente solicitar el apoyo y ya dentro del mismo comité técnico de población al de discapacidad, al de salud y bueno estar interactuando en esos tres.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

El de salud ya está interactuando, pero al que no nos hemos acercado es el de discapacidad y se vuelve importante para que no haya contrapunteo y que vayamos más o menos en la misma dirección...

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Incluso con el de perspectiva de género que maneja INMUJERES, sobre todo por el tema del sistema de cuidados.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Ahí sí tenemos, este... bueno quizás Mariana pudiera comentar al respecto, a ver ella qué piensa...

**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

¿Sobre los indicadores en general doctor?

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Y esto de trabajar desde perspectiva de género y con el grupo de género en CONAPO.

**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

Yo creo que sí, sobre todo pues por la... digamos, yo entiendo perfecto que los indicadores son salud, envejecimiento, la parte de discapacidad, pero al final de cuentas probemos nuestra visión de si queremos un lugar al sistema de cuidados o lo que vaya siendo, como vaya progresando. Tal vez no de entrada sea un sistema, pero yo creo que sí valdría la pena por dos cosas: una, pues porque todo el movimiento, bueno, todo lo que está haciendo el INMUJERES para juntar instituciones e ir hacia ese sistema. Dos, aprovechar la experiencia que nos estaban platicando que ya hicieron de georreferenciar con esa perspectiva y decir, bueno ¿cuál sería la perspectiva de cuidados o de envejecimiento más cuidados? Yo creo que se... en mi opinión si podríamos y deberíamos aprovecharlo, y sí, hacerlo, por ejemplo, en este caso, no sé con quién hayan hecho todo lo de georreferenciación, en términos de la perspectiva de género, digamos... a mí me queda claro que, en el INMUJERES, pues su perspectiva es más de la política pública que de la investigación, o de ver qué indicador se necesita etc. Pero bueno, yo creo que, en cuanto a cuidados en ese grupo, ya estamos en ese grupo formado y podríamos ligarlo perfectamente, como otra actividad...



**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

El sistema mencionado de georreferenciación es básicamente un proyecto del INEGI, estuvo creado también involucrado el Centro de Excelencia en Estudios de Género de INMUJERES, que también (inaudible) el INEGI y yo hacía alusión más a la iniciativa que tiene INMUJERES dentro del Sistema Nacional para Igualdad entre Hombres y Mujeres [PROIGUALDAD], en conformar un sistema de cuidados, hacerlo constitucional y además una ley por ahí.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Felizmente, ya estamos formalmente colaborando con INMUJERES como instituto a ese respecto, entonces creo que todo esto facilita también la vinculación. Lo que estaba pensando, es qué nos conviene más, también estratégicamente de alguna manera: el consolidar primero nuestra visión y como tenemos, afortunadamente, los recursos destinados a este proyecto y todo este grupo de trabajo, creo que podemos avanzar en primero definir claramente nuestra postura tendiendo a la vista las SIF esos sí, y la perspectiva de género desde nosotros, pero no necesariamente moldearlo a partir de lo que otros estén haciendo, sino buscando que haya armonía en las visiones, pero primero lograr nuestra definición antes de necesariamente mirar a los... bueno, no sé, ya esto creo que se puede discutir, pero prácticamente nos complicaría más la tarea si empezamos a voltear a todos lados y ya no vamos a saber (inaudible).

**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

Yo creo que sí, es importante tener esa visión, pero estoy de acuerdo con usted que sea cuando, digamos, *esto es lo que quisiéramos hacer, o esto es lo que pensamos*, y entonces nada más, pero sí que ya sea cuando lo tengamos nosotros como grupo recorrido, creo...

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Yo me refería en un primer momento nada más presentarlo al comité técnico de Población y Dinámica Demográfica. En ese sentido, formalizarlo para que esté dentro del SNIEG.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Creo que eso es muy importante y como ya decíamos ayer, tenemos que prever hacerlo de la primera sesión que (inaudible) ocasión para este propósito.

**Lic. Norma Navarro Sandoval (INEGI):**

Claro, y conforme se vaya avanzando efectivamente en la parte metodológica y conceptual del proyecto, se pueden ir viendo algunas otras necesidades y vinculaciones con otras áreas, instituciones, otros comités.

**Mtro. Ángel Gabriel Estévez Pedraza (INGER):**

Retomando un poquito el comentario que hacía el Dr. Luis Miguel sobre el orden de primero seguir el marco referencial, después la arquitectura, yo creo que cuando tengamos bien definido *hacia dónde*. Las herramientas, pues yo creo que sí vamos a tener que estarlos reuniendo constantemente, sobre todo por esto, bien que comentaban, podemos tener acceso a algunas bases de datos y conforme pasa el tiempo vamos a tener acceso a otras más. Entonces, yo creo que sí debemos ya de ponernos a



estructurar esto, porque tener recursos para integrar esta información al manejarlo, y que no nos cueste y no nos presente mayor complicación integrarlo, y por eso mi comentario en el sentido de que pues entremos en la historia de las herramientas a utilizar. Ahorita, por ejemplo, ya he notado algunas herramientas que presentó el Dr. Islas, todas están bien de proponer cuales serían más amigables sobre todo por que no tenemos el mismo acceso a las bases de datos, entonces conforme vayamos teniendo ese acceso pues ir las incorporando y que no nos represente un también un reto o volver a reestructurar dadas las condiciones de la información que tenemos, básicamente es eso.

### Mesa 5. Plan de trabajo del SIESDE

*Coordinó: Dra. María del Carmen García Peña (INGER)*

#### *Presentaciones:*

#### **1. Cronograma y organización interinstitucional para el desarrollo del SIESDE**

Dra. María del Carmen García Peña, Dra. Rosa Estela García Chanes y Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)

#### **Discusión:**

#### **Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Gracias Marcos, gracias Rosy. Pues bueno... Así es como está puesto en el proyecto, obviamente pasa, digo, a todos nos ha pasado seguramente que cuando mandamos el proyecto y definidos los entregables y se queda asentado en el convenio con CONACyT, pues de pronto después uno dice *no, hubiera cambiado tal cosa, o hubiera cambiado tal...* el punto es que en este momento, de alguna u otra forma esos entregables los debemos cumplir, los debemos someter en los informes a CONACyT, creo que se ajustan en general bastante a lo que se ha discutido en términos de etapas del proyecto, en estos dos días, pero bueno, estamos atentos a sus comentarios, a lo que quieran expresar estamos a sus órdenes.

#### **Dra. Liliana Giraldo Rodríguez (INGER):**

Veo todo muy claro, o sea en el momento se ve todo claro y aquí lo importante aquí es comenzar ya a ver con mas claridad las actividades para empezar a trabajar ahora en enero, comenzar ya a trabajar los primeros grupos que tenemos que definir los indicadores, las metodologías, marco conceptual. Entonces, creo que aquí es comenzar ya a integrarlos bien y definir las tareas al interior de cada grupo de manera más clara para poder responder a esos entregables, que ya están a la vuelta de la esquina, entonces me parece que está muy claro y apropiado. Después de esta reunión volvernos a reunir los grupos o algo así para definir los equipos de trabajo y arrancar.

#### **Dra. Teresa Álvarez Cisneros (INGER):**

Siguiendo lo que decía Liliana, a mi me gustaría pues ver si podemos hacer un *Dropbox* o alguna cosa ahí, donde vengan tanto los correos de cada grupo como pues las cosas que fueron aportando cada uno de los investigadores que hablaron, para tener las herramientas de empezar a realizar los entregables y la guía de qué es lo que debe de tener cada entregable, y me gustaría también preguntar si va haber algún



corrector de estilo, porque al ser tan diferentes las personas, o los líderes de grupo pues obviamente nuestros entregables van a quedar muy diferentes y para estar todos más o menos en la misma línea.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Bueno, yo creo que es cuestión de que vayamos organizando, a veces el *Dropbox* manejado por tantas personas a mí no me resulta muy eficiente, pero eso es un asunto que vamos a ir definiendo más adelante, finalmente el que tiene que subir los informes y los entregables, voy a ser yo, como responsable técnico. Entonces, van a tener que ser revisados, con el visto bueno de Luis Miguel y del que quiera analizarlos (inaudible), la persona responsable del grupo y yo. Van a tener que ser sometidos a consideración de todos, porque algún entregable será secuencia para otro entregable posterior. En términos de corrección, francamente no creo que sea factible, bueno no creo que haya forma de operar, es justo el proyecto en ese sentido, pero bueno, ya buscaremos alguna alternativa para que no sean tan dispares si fuera el caso, algunos son muy técnicos, entonces tampoco creo que sea realmente mucho problema, pero ya veríamos como le hacemos esa parte.

**Dra. Mariana López Ortega (INGER):**

Para los que no estamos todavía en un grupo específico, yo la verdad que estoy muy agradecida y contenta de poder participar en lo que pueda apoyarles. Al final de cuentas, creo que ya llevábamos muchos años platicando de hacer este tipo de sistemas, y pues que bueno que ya está ahí como una realidad, entonces pues nada más agradecerles y pues estoy al pendiente de las actividades en que crean que podamos seguir colaborando.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Esta estructura pues fue del grupo inicial que empezó a trabajar el proyecto, a someterlo cuando no teníamos todavía ni idea de que íbamos a tener recurso, entonces por supuesto que cualquiera que quiera integrarse a un grupo de trabajo, pues más que bienvenido, y esto no representa ningún problema. ¿Algún otro comentario? ¿pregunta? ¿alguna otra idea?

**Dra. Rosa Estela Chanes (INGER):**

Sólo mencionar si están de acuerdo todos con los grupos de trabajo que se proponen, de acuerdo con los investigadores, si están de acuerdo todos en que sea así o hay algún cambio que quieran hacer, alguna propuesta, no sé.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

Ahorita viendo como donde estaba ubicada, digo y feliz de ser coordinadora con Miguel y Andrés, con muchísimo gusto lo hago y estoy en contacto con Edgar y con Ángel. Nada mas quisiera comentar que yo no soy experta en temas de ciencias de datos, más bien mi formación es de salud pública, entonces también me encantaría poder trabajar en conjunto con algunos de los grupos que se pudiera ver beneficiado con mi formación, que soy médico y salubrista, entonces igual y podría estar en la parte de indicadores, bueno es en donde más podría estar, pero igual donde me vean de mayor utilidad.



**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Aline, pero... sí, por supuesto no hay ningún problema, yo creo que el doctor está de acuerdo, pero en términos de coordinación de este grupo, tienes alguna propuesta o no tienes inconveniente en coordinarnos junto con Ángel y Gabriel, el Grupo 3.

**Mtra. Aline Salette Leduc Galindo (CEI):**

No, no tengo ningún problema en coordinarlo, eso puedo seguir siendo.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

¿Algún otro comentario? Porque entonces yo creo que, tomando esto que comentaba Liliana, pues ahora ya se trata de puntualizar las tareas más específicas, y creo que lo primero que tendríamos que arrancar es con el grupo uno, para empezar a trabajar en enero, y pues el Dr. Gutiérrez Robledo seguramente programará reuniones periódicas para los avances del proyecto.

No sé, Luis Miguel, si tú quieras comentar algo, pero ya prácticamente tenemos pegada esta sesión con la de cierre y yo creo que tú podrías tomarlo a partir de aquí para tener algunos acuerdos ya, ¿te parece?

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, claro que sí, gracias, Carmen... y bueno, pues nuevamente agradecer a todos porque la verdad hemos estado conectados por un largo periodo de tiempo, participando, todos. Creo que ha sido muy interesante, muy alentador para lo que sigue. Estaba pensado también en términos de la secuencia, hay algo que deliberadamente todavía no hemos tratado, que tiene que ver con las necesidades de cada grupo de trabajo al interior y la distribución de los recursos, esto no lo pusimos a discusión ahora porque queríamos tener este mapa completo y definir bien las necesidades que tenemos y cómo podemos hacer un más eficiente uso de los recursos programados dentro del proyecto que fueron de menor cuantía de lo que habíamos previsto originalmente, aunque la participación del grupo de San Luis Potosí que, por cierto, no lo incluimos ahora porque ellos no están tanto, vienen más como proveedores de un servicio que como parte de la estrategia, pero los vamos a tener que incorporar también conforme vayamos avanzando la cuestión de la definición.

Creo que es fundamental, de un mecanismo de comunicación, ya Teresa proponía un Dropbox, no sé... pero creo que sí necesitamos algo que nos dé la posibilidad de estar continuamente consultando y compartiendo en algún espacio, creo que sí es necesario, no sé cual pueda ser la modalidad más eficiente, tenemos que pensar en ello rápidamente. Además de las reuniones periódicas que, en el caso en el tema de definición estratégica e indicadores, creo que sí debemos tener participación de todas las instituciones que estamos involucradas, pues es el trabajo fundamental y ahí es necesario compartir todas las visiones. Entonces bienvenida Aline, para incorporarse a este grupo, creo que es muy importante y también desde la geografía no sé quién pudiera estar con mayor regularidad participando en las reuniones, y también si César está dispuesto para acudir regularmente. Tenemos que pensar y definir la periodicidad de estas reuniones, que probablemente sería quincenal, no creo que tenga caso o más separadas, pero sí tiene que ser muy regular, creo que quincenal puede ser razonable. ¡Ah! y también tener un día fijo y saber que todos pueden en un momento dado, de cualquier grupo de trabajo incorporarse si tienen algo que decir o tiene algo que aprender de las discusiones de alguno otro de los grupos, creo que eso también puede ser importante.



Conforme hemos venido discutiendo, creo que también va a darse naturalmente la necesidad de ir incorporando a otros actores, transitoria o definitivamente, no lo sé, esto habrá que... por ejemplo gente del seguro social, luego la gente del sistema de información en salud, definitivamente la gente del grupo del comité dedicado a la discapacidad dentro del CONAPO. En fin, ahí tendremos que ir abriendo espacios para esto también y tener espacios de encuentro en común para compartir, aunque sea brevemente los avances de cada uno de los grupos de trabajo. No sé. en general, qué piensen de esto que voy proponiendo, si hay algún parecer al respecto.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Norma, por ejemplo, decía en el chat que *pues, yo no le veo ningún problema absolutamente, no hay realmente ninguna mecánica específica para que se incorporan las instituciones participantes, yo creo que es vital que INEGI esté*, y comenta que quisiera incorporarse al desarrollo conceptual y yo creo que es excelente.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Magnifico, porque, además, quien mejor que Norma que conoce perfectamente la fuente de información y nos puede ir marcando los límites de lo que realmente podemos hacer.

Y pensado en esto que decíamos hace un rato de la necesidad de marcar una, la propia personalidad vamos a decir de este sistema de información y sus características, creo que es muy interesante también que esto esté ocurriendo de manera sincrónica con los avances que se están desarrollando, en la plataforma, que ha desarrollado la OMS para la década por el envejecimiento saludable, y... esta plataforma, creo que prácticamente no hemos hablado al respecto y es algo que debemos de tener en mente y quizás una primera etapa de avance pudiera ir en el sentido de participar con todo lo que esa plataforma ofrece y demanda en términos de información. Eso nos permite también ir perfilando nuestras características y, algo que también les quiero compartir es que nos dimos cuenta en el grupo de métrica de la salud de la OMS, que somos en este momento el único país que está trabajando una iniciativa de esta naturaleza, entonces esto pues de tener un impacto mucho más allá de México en cuanto a lo que desarrollemos y es algo que también debemos tener en mente: qué tanto esto tendrá que estar hecho ciento por ciento a la medida de nuestras fuentes de información y qué tanto puede ser versátil para encajar en otros países que pudieran requerir de sistemas semejantes. A lo mejor nada más vamos a poder compartir la metodología y el proceso, y no necesariamente el producto final, el sistema. Tal vez, más bien vamos a poder compartir el proceso, pero no sé, es algo para tener presente, porque sí veo ahí una oportunidad muy interesante de tener un impacto mucho más allá de lo que estamos haciendo en México y de ir marcando un poco el paso de lo que puede ser, del impacto que esto puede tener, de sus aplicaciones. Empezamos a navegar en un espacio que nadie ha recorrido todavía, y creo que muy pocos se han adentrado, eso también va a ser muy estimulante.

Por cierto, también hay disposición de investigadores de otros países por participar, en concreto, ya platicamos la Dra. García Peña y yo la semana pasada o antepasada con el Dr. Mike Martin que el trabaja en la universidad de Zúrich, ellos también están embarcados en una iniciativa de esta naturaleza y colaboran con la Universidad de Virginia, ahí hay también un investigador, éste particularmente ha trabajado en sistemas de información geográfica y relacionados con salud y de hecho lo que aparece en el reporte de base de la década, respecto a información geográfica fue desarrollado por este investigador y también está en la mejor disposición de dar puntos de vista y de colaborar, entonces también tenemos



que pensar, en un momento dado, en tener un espacio tanto para compartir como para traer opiniones y someter a la crítica de estos expertos internacionales lo que vayamos desarrollando para mostrarles también nuestros avances y estimular el desarrollo en paralelo en otros espacios. Entonces dentro de las actividades que tengamos, ahora felizmente con este recurso que estamos empleando pues se vuelve relativamente fácil, y creo que no hay que perder de vista esa posibilidad también, por que creo que nos puede resultar de mucha utilidad.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Luis Miguel, con respecto a la narrativa que comentabas, a esta posibilidad de poderle transmitir a otros países la experiencia, las barreras, los obstáculos, a mí me parece muy importante que quede registrado y yo creo que Cinthya del Laboratorio de Política Pública puede ir considerando hacer esta historia de lo que representa en estos términos en desarrollo del proyecto, que pueda servirles a otros países, como hacen en otro tipo de experiencias y de transferencias de programas.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, muy buena idea y, sí, le pedimos a Cynthia que nos ayude con esto.

Ok... tendríamos entonces que pasar, ahora... Tenemos un cronograma que en verdad, después de haber escuchado la discusión a lo largo de la (inaudible) y la presentaciones de Rosa Estela y Marcos, creo que no hay grandes modificaciones a lo que está ahí presentado pero de cualquier manera, yo pienso que sí valdrá la pena regresar sobre partes del encuentro de ayer y hoy que ha sido grabado para precisar algunos detalles y someter a la consideración de todos los que estamos participando, la versión ya definitiva de este cronograma., Por otra parte también, tendríamos una serie de acuerdos que proponerles, a lo mejor Marcos me puede ayudar en la redacción en la propuesta de estos acuerdos junto con Axel, la constitución de los grupo de trabajo y los miembros en los mismos, la propuesta de periodicidad de las reuniones, la propuesta de un mecanismo de comunicación tanto de como ponemos a disposición todo el tiempo para que alguien pueda tener acceso a la información que se está generando y el calendario propuesto de reuniones, ¿hasta aquí alguien quiere comentar algo o corregir o proponer algo distinto?

Bien y luego la idea, que la verdad no se me había ocurrido, pero hablando, pensé en ello, de tener este encuentro internacional alrededor de este tema a lo largo del próximo año, quizás hacia al final del próximo año como parte de nuestra reunión anual de investigación, podríamos centrarla ahora en, al menos una parte importante en este enfoque, y buscar darle visibilidad internacional y recibir también retroalimentación. Estaríamos pensando en que podríamos organizar algo para el mes de octubre, para el día internacional de las personas mayores alrededor de esas fechas y tenerlo ya en mente también como una meta importante para tener, para poder empezar a compartir también esto y someterlo a la crítica y a la valoración de otros investigadores. Y también es en octubre el consorcio de métrica del envejecimiento de la OMS entonces también sería muy interesante poder presentar avances de nuestro trabajo al interior del consorcio... y seguramente estoy dejando de lado otras necesidades respecto a acuerdos que tenemos que plantear...

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Probablemente, podría estar pendiente la revisión del asunto de la necesidad de alguna de las instituciones para hacer convenio.



**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, tenemos que ver si efectivamente es necesario hacer convenio, si no es necesario, si se requiere una carta de intención, cuál puede ser la forma más económica... y a partir de esta primera reunión, todos tenemos que medir nuestras fuerza y todos tenemos también que considerar nuestras necesidades y tendríamos la oportunidad de discutir a este respecto con cada una de las entidades cuando nos vamos a decir... yo creo que esto habría que hacerlo en la segunda quincena de enero puesto que no podemos perder tiempo en la definición de la asignación de los recursos, en la contratación de investigadores y podríamos dedicar en la segunda quincena de enero una sesión exclusivamente a la definición de estas necesidades, a su discusión y la programación del gasto.

**Dr. César González González (UCOL):**

Pues listo, para empezar, en realidad cuando vemos el cronograma, y vemos lo apretado del proyecto, creo que igual podemos esperar a reunirnos en los grupos de trabajo, pero ya trabajar unas cosas, no lo sé, los que estamos en la academia utilizamos las vacaciones de los alumnos para trabajar algunas cosas, porque después se vuelve un poco más complicado. Entonces en la parte que me toca en los dos grupos, empezaré a pensar en qué debemos de hacer para que cuando lleguemos a esa primera reunión de grupos de trabajo ya vayamos con algo de avance porque esto es consecutivo y depende de lo que se haga en los primeros dos grupos, se hará en los siguientes y si nos vamos atrasando en algún momento podríamos complicarnos la vida y si ahora está tan ceñido a entregar prácticamente todo en dos años, creo que ahí es donde deberíamos de empezar a pensar y a entender el compromiso que tenemos como individuos como grupos y como instituciones para este proyecto, solamente quería decir eso y que estoy listo para empezar.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

De acuerdo, muy bien, pues muchísimas gracias por la disposición, ¡muy pertinente el comentario! Algo que prácticamente no se ha comentado y creo que vale la pena discutir, Roberto Ham sigue aquí con nosotros y sé que el profesor Ham tiene otro proyecto en curso que corre en paralelo o que tiene algunos objetivos en común con los nuestros, a lo mejor tendríamos que pensar también como mantener esa vinculación y como retroalimentar (inaudible). Roberto, ¿Qué piensas tu?

**Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

He comentado ya con ustedes el proyecto que tenemos en varias partes con el CIDE, con lo que ustedes están haciendo, pero no totalmente, hay traslape, el proyecto que tenemos también es CONACyT y tiene dos ... Los objetivos son, hacer prospectivas de la dependencia, en esas tres áreas, la dependencia económica, particularmente por el problema serio de las pensiones, la dependencia en salud y la dependencia de los cuidados, pero en el (inaudible) común de los factores que estoy considerando, es el costo, es una visión muy actuarial sobre el programa, y la idea es que tenemos que hacer para que eso sea sostenible a largo plazo, ese es el proyecto... y ustedes este grupo, bueno la institución INGER es parte oficial de este proyecto, esta también el Instituto de Investigaciones Económicas, está la Universidad de Tlaxcala y de los colaboradores que ya hemos platicado mucho, está César y veo que tiene la parte de prospectivas para este proyecto que me parece muy interesante. Entonces no quería yo hablar mucho ahorita de eso, pero sí comunicarme con ustedes después, sobre todo con Carmen para



decirle qué hacemos para complementar esto, yo creo que el proyecto que tengo con CONACyT se verá muy beneficiado por lo que ustedes están haciendo y quizá estemos encontrando cosas que también se pueden incorporar a esta base de datos, una de las cosas que estamos también intentando —y esto alguna vez lo discutí contigo Luis Miguel y con Carmen— de integrar un modelo de la dependencia que considere las interrelaciones entre los tres tipos de dependencia...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Sí, de alguna manera en la secuencia este proyecto que tu desarrollas, sería casi un usuario de lo que nosotros podamos desarrollar en un primer momento.

**Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

Sí, es lo que yo decía ayer, que yo iba a ser un usuario frecuente... y espero sea posible que también les demos a ustedes alguna cosa que se pueda incorporar...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Creo que también es importante que tú te incorpores al grupo de trabajo conceptual y que también nos compartas tus puntos de vista para tener presentes las necesidades del otro proyecto y bueno la visión de largo plazo que tú tienes.

**Dr. Roberto Ham Chande (COLEF):**

¡Ajá! La visión actuarial es importante hacerla bien. Lo que están haciendo con las pensiones, los actuarios no lo están haciendo bien, entonces la visión actuarial tiene sus cosas, eso es justamente hacer escenarios... Iba a yo hacerles, a Carmen y a ti, la insinuación de que si podría yo entrar en ese grupo, ahorita ya se hizo (inaudible). Entonces, que bueno que está así, gracias y ahí voy...

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Muchas gracias, Roberto... no sé si haya algún otro comentario ¿alguien más que quiera participar, que quiera que discutamos algún otro punto de vista? ¡Ah! el Dr. Eduardo Sosa compartió en el chat la plataforma de Decenio por el envejecimiento saludable, para puedan también echarle una mirada.

**Dra. Carmen García Peña (INGER):**

Rosy me estaba comentando que va a preparar la minuta junto con Axel, el directorio y este asunto de los entregables y los tiempos para que los coordinadores de grupo y el resto (inaudible) lo tenga; además de la integración del chat con toda la información que han ido poniendo ahí, por ahí Ulises comentaba que “*Box for Teams*”, se refiere a que “*Teams*” es una buena alternativa para el trabajo del grupo, vamos a explorarla, porque yo no la he usado. Básicamente sería eso, yo creo que fue muy buena idea planearlo cómo tú comentaste, para tener claro el camino, un poco tomarnos un descanso en estos próximos días y empezar fuerte en enero, nada más...

**Dra. Abigail Vanessa Rojas Huerta (IGg):**

También estamos contentos de poder colaborar con ustedes, estamos dispuestos, creo que voy a estar en el grupo uno y Ana Rosa va estar en el grupo dos, digo estamos ahí, al pendiente de los coordinadores de cada uno de los grupos que contacten con nosotros que, supongo que así va a ser, para agendar las



reuniones y por lo que vi en el cronograma, nada más me quedó esa duda, hay veces que supongo que los grupos vamos a tener que trabajar en diferentes grupos en conjunto, entonces eso, nos los estarían avisando, no? con tiempo... Para también como mencionaba César, quienes damos clase, pues tenemos que coordinarnos justamente con lo de las clases, pues eso es todo muchas gracias.

**Dr. Arturo Ávila Ávila (INGER):**

Solamente comentarles: lo que referían de la parte de los materiales que se tiene que entregar respecto a videos, infografías, documentos de divulgación, a lo mejor sería interesante que sí tuviésemos un plan para irle dando o alineándonos a un modo, a una metodología y también a una imagen que lleve todo el proyecto, y eso lleva un poquito de tiempo a lo mejor para que vayamos viendo esa parte con un plan integral, porque veo que son muchos componentes.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Claro, no sé hasta qué punto convenga, igual desarrollar nuestra propia imagen o irnos alineando a la imagen de la década o los materiales que la OMS esta generando...

**Dr. Arturo Ávila Ávila (INGER):**

Es lo que tendríamos que hacer, a lo mejor como no lo vi muy específico, un pequeño grupo que veamos ese apartado de divulgación de todo lo que implica el proyecto, donde tenemos que hacer toda la alineación con el mismo proyecto obviamente, y la década, a lo mejor para que lo contemplen Carmen, y con gusto les ayudamos.

**Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo (INGER):**

Bien, pues nuevamente muchas gracias a todos, creo que con esto cerramos la reunión del día de hoy.

**Cierre:**

Dr. Luis Miguel Gutiérrez Robledo.

**ACUERDOS.**

- Construcción y estructura de los grupos de trabajo.
- Definir la plataforma para compartir toda la información del proyecto entre las instituciones participantes.
- Definir el calendario de reuniones.
- Celebrar un encuentro internacional a finales del año 2021 (se considera conveniente que se incorpore en el seminario anual de investigación del INGER en el mes de octubre).
- Presentar avances del proyecto SIESDE, al interior del consorcio de métrica del envejecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- Verificar si será necesario elaborar convenios entre las instituciones colaboradoras.
- Considerar las necesidades de las entidades.
- Definición de la asignación de los recursos (segunda quincena de enero reunión de definición de necesidades y discusión de la programación del gasto)
- Definir la imagen del proyecto y la metodología de trabajo.



---

**Primera Jornada de Trabajo**  
**Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia**  
**Funcional y Envejecimiento (SIESDE)**

**DÍA 1**

---

14 Y 15 DE DICIEMBRE DE 2020



---

**Primera Jornada de Trabajo**  
**Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia**  
**Funcional y Envejecimiento (SIESDE)**

**DÍA 2**

---

14 Y 15 DE DICIEMBRE DE 2020



# Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

Diciembre 14-15 CDMX



# Antecedentes: Convocatoria

- V. Que, en México, la generación de grandes volúmenes de datos en áreas de la investigación en salud, la epidemiología y la biomedicina ha aumentado enormemente en los últimos años. A la par, la ciencia de datos y la ciencia de la computación a través de tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automatizado presentan oportunidades para facilitar el análisis de grandes bases de datos y fenómenos complejos con la finalidad de ser útiles para el abordaje y la solución de problemáticas sociales, económicas y de salud. Sin embargo, el trabajo colaborativo entre los generadores de datos y los expertos en su análisis, visualización y comunicación no ha sido suficientemente incentivado como para permitir que las grandes bases de datos del sector salud se analicen y transformen en información útil, accesible y comprensible en beneficio de la salud de los mexicanos;

- VI. Que es necesario generar mecanismos para articular a las instancias que generan las grandes bases de datos del sector salud, con especialistas que analicen, integren, procesen, interpreten y comuniquen la información contenida en estos datos, en aras de mejorar los instrumentos de prospección de las condiciones de salud de los mexicanos y el diseño de las políticas públicas en materia de salud, especialmente con un enfoque preventivo;
- VII. Que la información generada a partir de la integración y análisis de una o varias bases de datos habrá de servir para retroalimentar a los propios organismos de salud que originalmente nutrieron estas bases de datos. Lo cual implicará una aportación sustancial a las funciones esenciales de la salud pública como el monitoreo, evaluación y análisis de la situación de la salud pública en el país, vigilancia, investigación y control de riesgos, participación social en la salud, y el desarrollo de políticas públicas, reglamentación y cumplimiento de éstas;

# Objetivo general de la convocatoria

- Otorgar apoyos económicos a proyectos orientados a la integración, procesamiento, análisis y visualización de grandes bases de datos para la generación de información útil, accesible y comprensible en beneficio de la salud y el bienestar público de México, con énfasis en enfermedades crónicas no-transmisibles (ECNT). La información generada servirá para: 1) definir estrategias que mejoren la atención de los servicios primarios de salud; 2) coadyuvar a esclarecer los factores de riesgo o moduladores socioambientales y/o heredables más importantes asociados con la prevalencia, el desarrollo y la progresión de las siguientes ECNT: cánceres, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, enfermedades cerebro- y cardiovasculares, y enfermedad renal crónica; y 3) promover la transparencia y la democratización de la información científica en salud para la población mexicana.

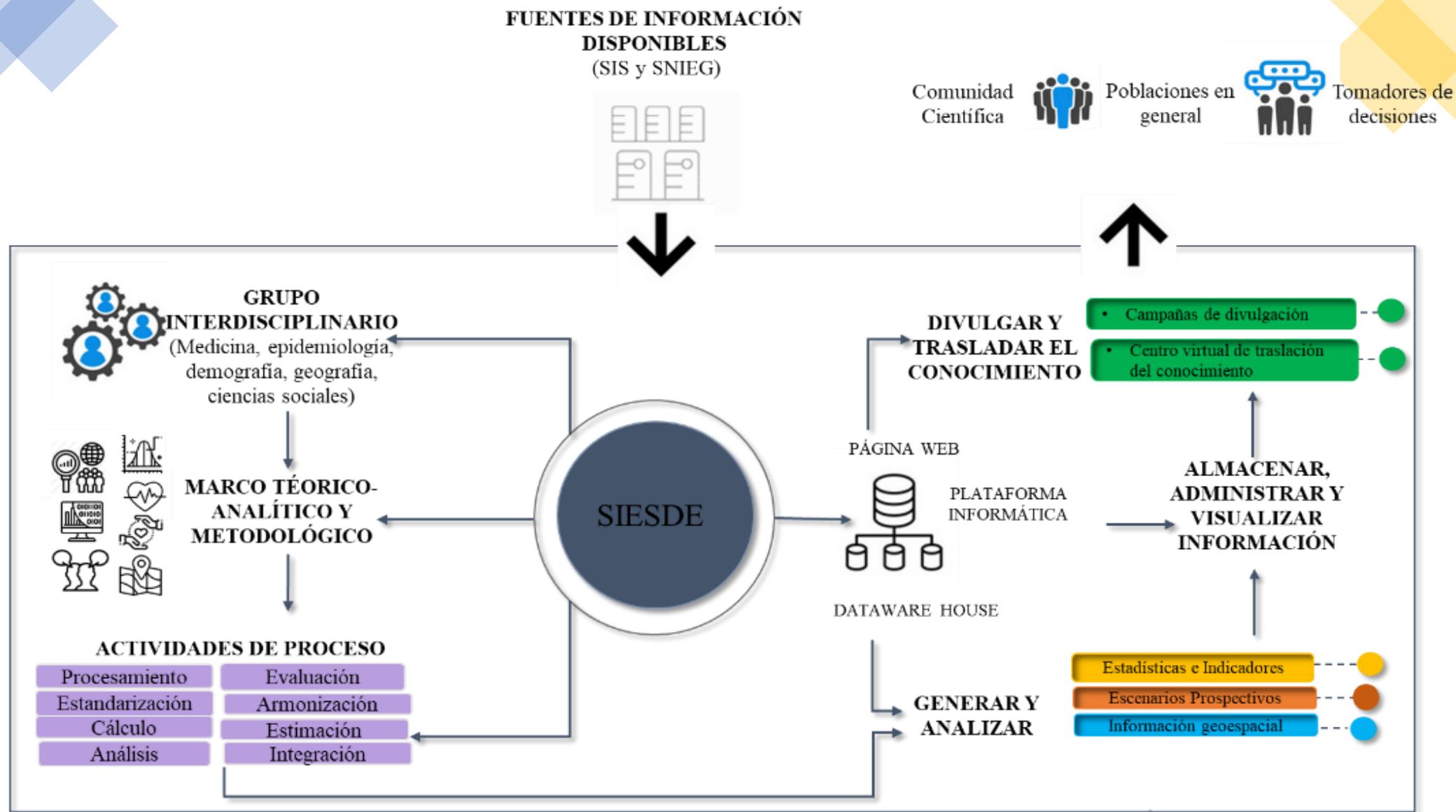
# OBJETIVO GENERAL

- Proveer información estratégica, a nivel municipal, entidad federativa y nacional, que apoye el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento, a través del desarrollo de un sistema de información, instalado en una plataforma informática, para procesar y analizar las fuentes de datos de los Sistemas de Información en Salud y del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, generar estadísticas e indicadores desde una perspectiva demográfica, epidemiológica, socioeconómica y espacial, y establecer un centro de divulgación y traslación de conocimiento, con la finalidad de contribuir a la preservación y el mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de la población mexicana.

## • OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Suministrar estadísticas e indicadores sobre la evolución y la situación actual de la salud y la dependencia funcional de la población mexicana, así como del contexto social, económico y demográfico donde se enmarca y los sistemas de salud que la atienden, desde una perspectiva demográfica, epidemiológica y socioeconómica.
2. Proveer de escenarios prospectivos sobre salud y la dependencia funcional de la población adulta y adulta mayor para mejorar la planeación e implementación de políticas públicas a corto, mediano y largo plazo.
3. Disponer un repositorio de información geoespacial sobre salud y dependencia funcional de la población adulta mayor, la infraestructura, servicios médico-sociales y recursos humanos para la atención.
4. Fortalecer el intercambio, la investigación con enfoque multidisciplinario y la aplicación de conocimiento sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento de la población, así como la vinculación intersectorial e interinstitucional, a través de un centro de traslación del conocimiento.
5. Facilitar la administración, el acceso y la visualización de la información a través de una plataforma informática y una página web.

**Esquema 2.** Componentes y procedimientos del Sistema de Información Estratégica sobre Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento



# Esquema 3. Fuentes de información que alimentarán el SIESDE

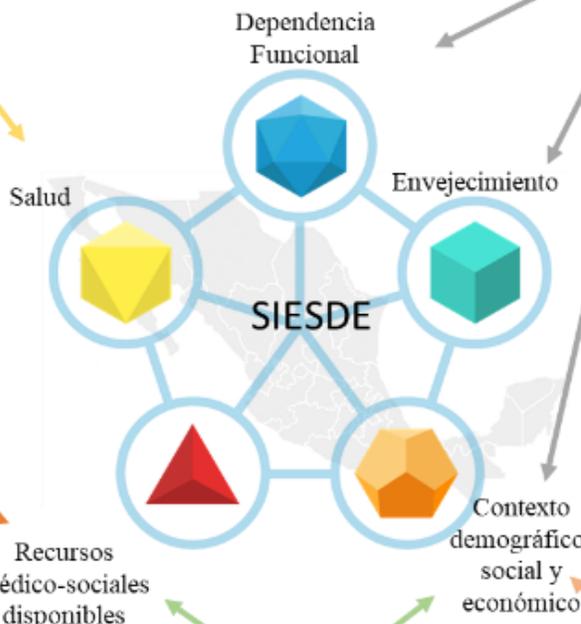
Marco de referencia para medir dependencia, envejecimiento y salud (50+)

Encuesta	Cobertura temporal	Cobertura geográfica	Dependencia
ENASEM	2001, 2003, 2012, 2015 y 2018	Nacional / Rural-Urbano	ABVD

## Registros administrativos: (Nacional, Entidad Federativa y Municipal)

Registro	Cobertura temporal
Estadísticas vitales. Defunciones generales	1987-2018
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica: Boletín epidemiológico	1984-2019
Subsistema de Prestación de Servicios (SIS)	2000-2016
Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH)	2000-2019
Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS)	2001-2018
Subsistema de Lesiones y Causas de Violencia	2010-2019
Urgencias Médicas	2008-2017
Estadísticas de Salud en Establecimientos Particulares	2004-2016
Directorio de establecimientos georreferenciados de salud, públicos, privados y sociales	2015

Fuente	Cobertura temporal
Registro de instituciones de atención a las Personas Adultas Mayores	2015, 2016, 2017, 2018
Censo de Alojamientos de Asistencia Social	2015
Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas	2018-2019



Marco Geoestadístico

## Acercamiento a dependencia por tipo, grado y causa de discapacidad

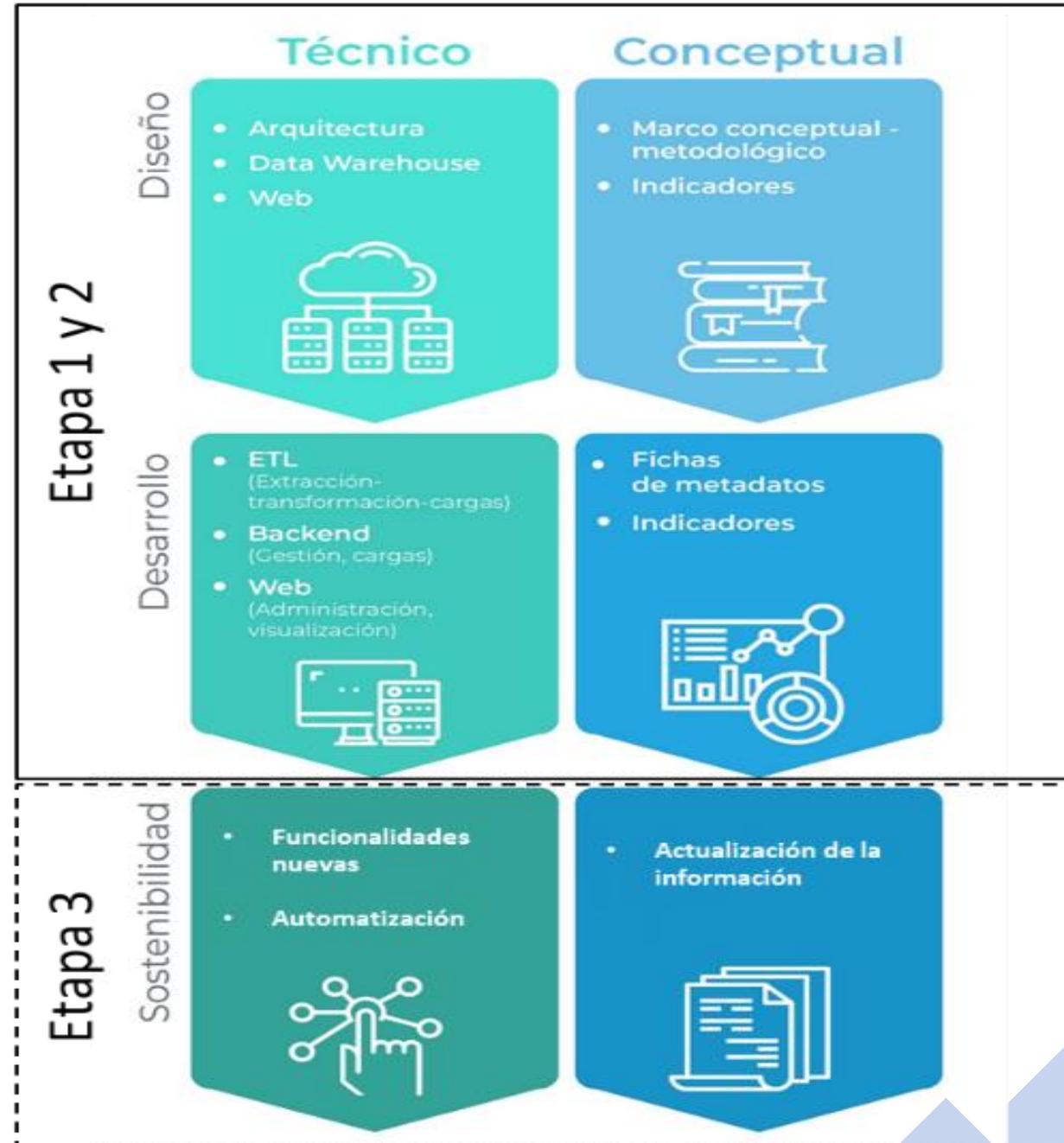
Censos de Población y Vivienda	Cuestionario Básico	Cuestionario Ampliado
2000	Tipo de discapacidad	Tipo y causa de capacidad
2010	Tipo de discapacidad	Tipo y causa de capacidad
2020***	Tipo y grado de discapacidad	Tipo y grado de discapacidad

Fuente	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
ENIGH	2020***, 2018, 2016	Nacional e Entidad Federativa
	2014, 2012, 2010	Nacional
ENADID	2014 y 2018	Nacional, Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad
ENSANUT	2018	Nacional/ Regional/
	2012	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2006	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2000	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
ENESS	2017	Nacional/ Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad
Proyecciones de la población	1950-2050 1970-2050 2015-2030	Nacional Entidad Federativa Municipal

Encuestas	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
Encuesta Intercensal	2015	Nacional, Entidad Federativa y Municipal
ENOE	2005-2019	Nacional, Entidad Federativa y Tamaño de localidad
ENADIS	2017	Nacional, Rural-Urbana
ENDIREH	2016	Nacional, Entidad Federativa y Rural/Urbano
ENUT	2002, 2009 y 2014	Nacional

\*\*\*Fuentes próximamente disponibles

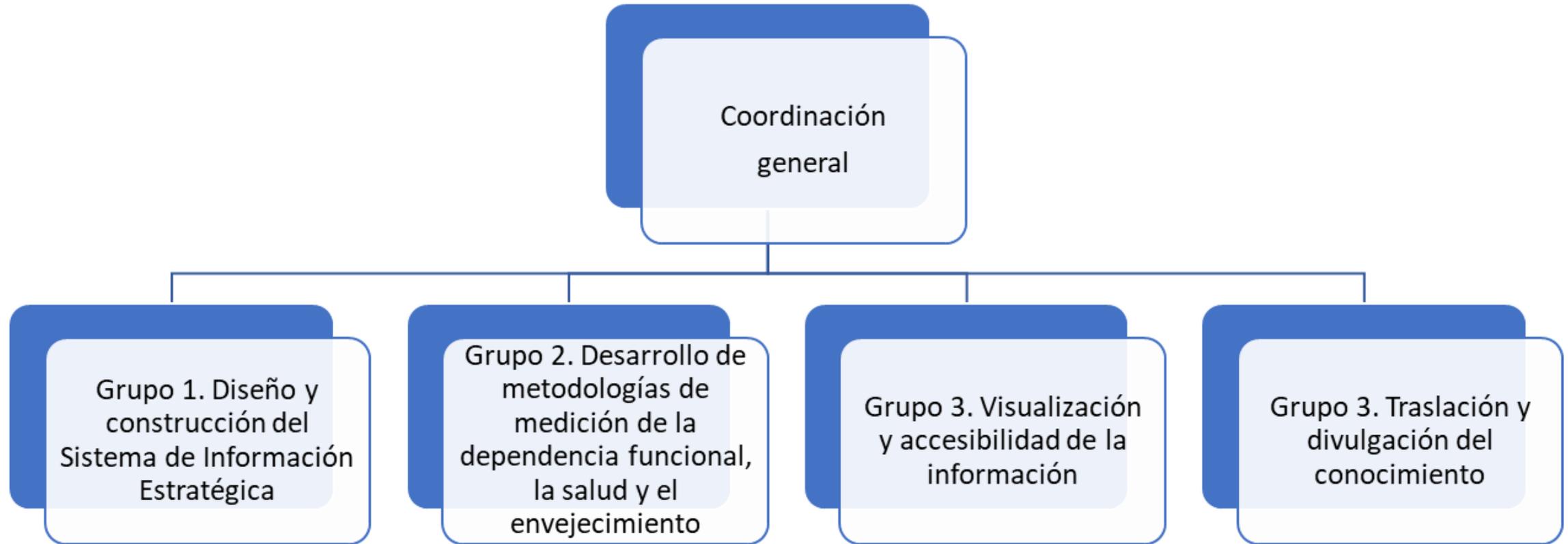
Esquema 4. Flujo de proceso de desarrollo del Sistema.



No.	Líneas estratégicas de acción	Descripción	Objetivo Especifico				
			1	2	3	4	5
1	Diseñar y construir el Sistema de Información Estratégica sobre Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento.	La línea de acción se centra definir la postura conceptual que adopta el Sistema, así como establecer la metodología para la construcción del Sistema.					
2	Desarrollar metodologías para la medición de la dependencia funcional, la salud y el envejecimiento.	En esta línea estratégica se incluyen todos los procesos para la estimación de las estadísticas, indicadores, escenarios prospectivos e información georreferenciada, así como la recopilación de información documental para conformar la información estratégica.					
3	Diseñar y desarrollar la Plataforma Informática y la Página Web.	Comprende el conjunto de acciones para definir y construir la estructura y funcionalidad de la plataforma informática y la página web de acuerdo con las necesidades específicas del contenido del Sistema.					
4	Difundir, intercambiar y aplicar el conocimiento sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento.	La línea comprende todas las acciones para que el conocimiento generado por la investigación y la experiencia se traslade eficaz e inmediatamente a políticas y prácticas, utilizándose en la gestión, políticas y decisiones relacionadas con el sistema de salud y el mejoramiento de la salud de la población.					

No	Indicador	E	OE	Método de cálculo	Avance mensual	Meta	Observaciones
1	Porcentaje de avance de elaboración del marco conceptual y metodológico del Sistema	1	1, 2, 3, 4	Proporción mensual estimada de avance de la elaboración del marco conceptual y metodológico del Sistema.	100/8	100%	
2	Porcentaje de fuentes de información evaluadas del primer conjunto de indicadores.	1	1, 2, 3	(Número de fuentes de información con evaluación técnica/Número de fuentes de información consideradas)100	100/6	100%	
3	Porcentaje del primer conjunto de indicadores calculados	1	1, 2, 3	(Número de indicadores calculados/Número indicadores considerados)100	100/3	100%	Incluye estadísticas e indicadores, información geoespacial y escenarios prospectivos.
4	Porcentaje de fichas de metadatos realizadas del primer conjunto de indicadores	1	1, 2, 3	(Número de indicadores con fichas de metadatos/Número indicadores considerados)100	100/3	100%	Incluye las correspondientes a estadísticas e indicadores, información geoespacial y escenarios prospectivos.
5	Porcentaje de fuentes de información evaluadas del segundo conjunto de indicadores.	2	1, 2, 3	(Número de fuentes de información con evaluación técnica/Número de fuentes de información consideradas)100	100/6	100%	
6	Porcentaje del segundo conjunto de indicadores calculados	2	1, 2, 3	(Número de indicadores calculados/Número indicadores considerados)100	100/3	100%	Incluye estadísticas e indicadores, información georreferenciada y escenarios prospectivos.
7	Porcentaje de fichas de metadatos realizadas del segundo conjunto de indicadores	2	1, 2, 3	(Número de indicadores con fichas de metadatos/Número indicadores considerados)100	100/3	100%	Incluye las correspondientes a estadísticas e indicadores, información georreferenciada y escenarios prospectivos.
8	Porcentaje documentos elaborado para la aplicación del conocimiento	1	4	(Número realizados/Número proyectados)100	100/12	100%	Incluye 10 boletines científicos sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento; 33 perfiles de salud, dependencia funcional y envejecimiento a nivel nacional y Entidades Federativas; y  10 análisis comparativos.
9	Porcentaje documentos elaborados para la divulgación del conocimiento	2	4	(Número realizados/Número proyectados)100	100/11	100%	Incluye 10 Boletines temáticos; 10 Infografías temáticas; y 5 Videocápsulas de especialistas.
10	Porcentaje de avance del desarrollo de la Plataforma Informática y Página Web	1, 2	5	Proporción mensual estimada de avance del desarrollo de la Plataforma Informática.	100/14	100%	
11	Porcentaje de avance de elaboración de los manuales de usuario y administrador	2	1, 2, 3, 5	Proporción mensual estimada de avance de elaboración de manuales.	100/3	100%	Incluye un manual del administrador; un manual de usuario y un glosario del Sistema.

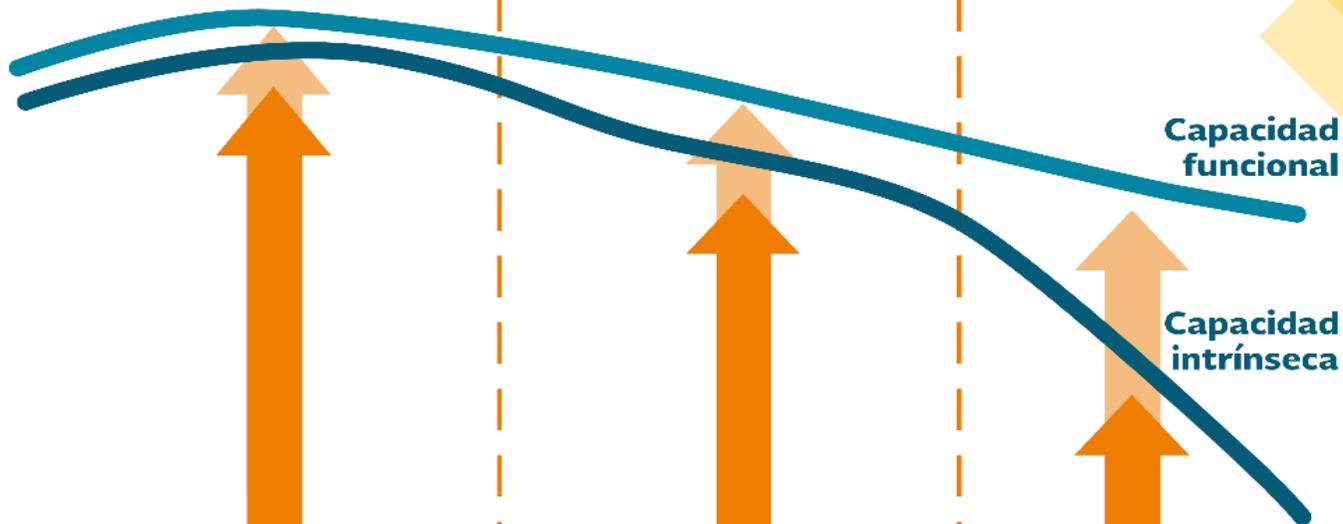
**Esquema 4.** Estructura organizacional y funcional de trabajo del Sistema



**Capacidad alta y estable**

**Deterioro de la capacidad**

**Pérdida considerable de capacidad**



Capacidad funcional

Capacidad intrínseca

**Servicios de salud:**

Prevenir enfermedades crónicas o asegurar la detección temprana y el control

Invertir o moderar la disminución de la capacidad

Tratar las enfermedades crónicas avanzadas

**Atención a largo plazo:**

Apoyar las conductas que mejoran la capacidad

Asegurar la dignidad en la última etapa de la vida

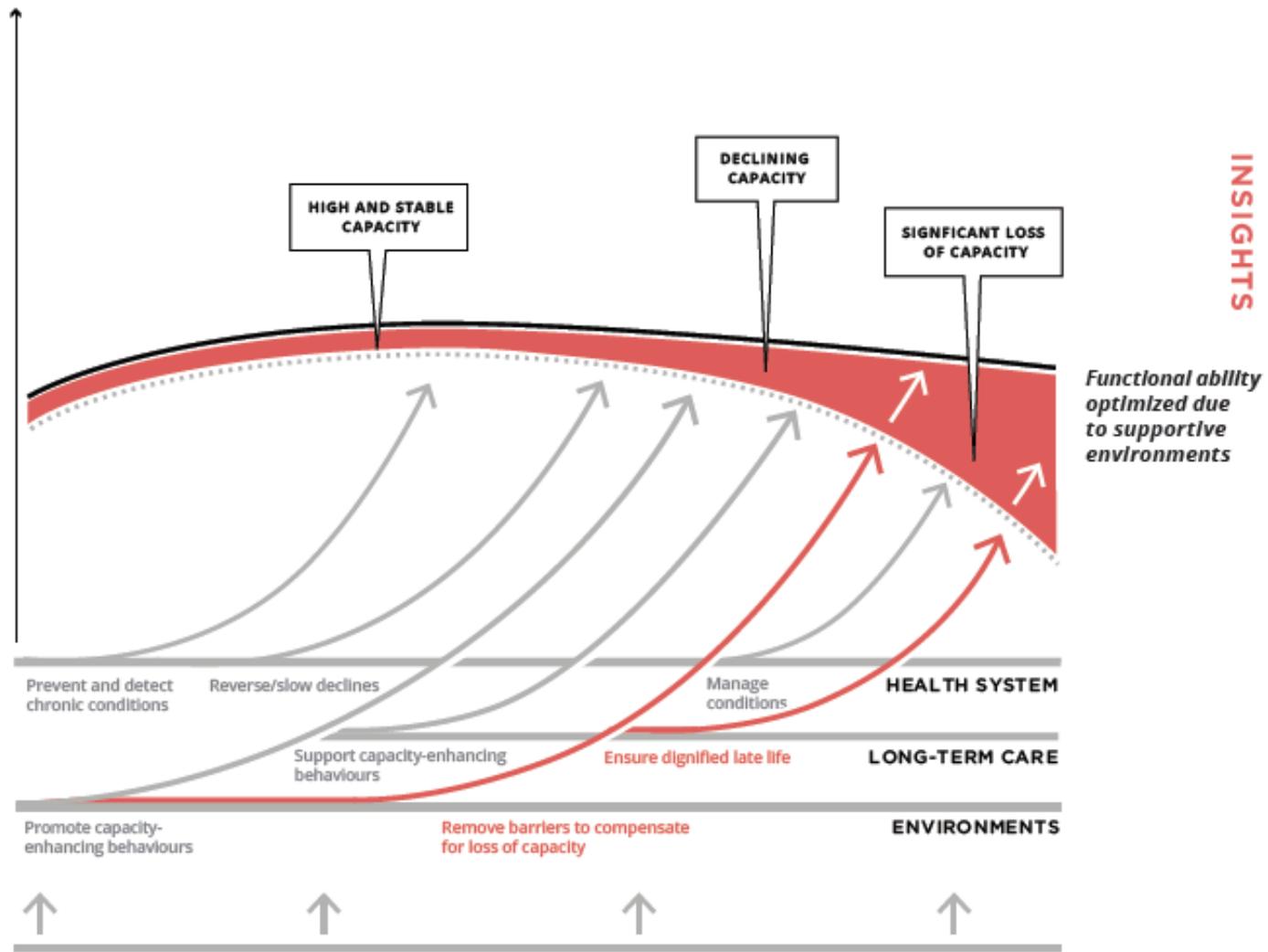
**Entornos:**

Promover conductas que mejoran la capacidad

Eliminar los obstáculos que impiden la participación, compensar la pérdida de capacidad

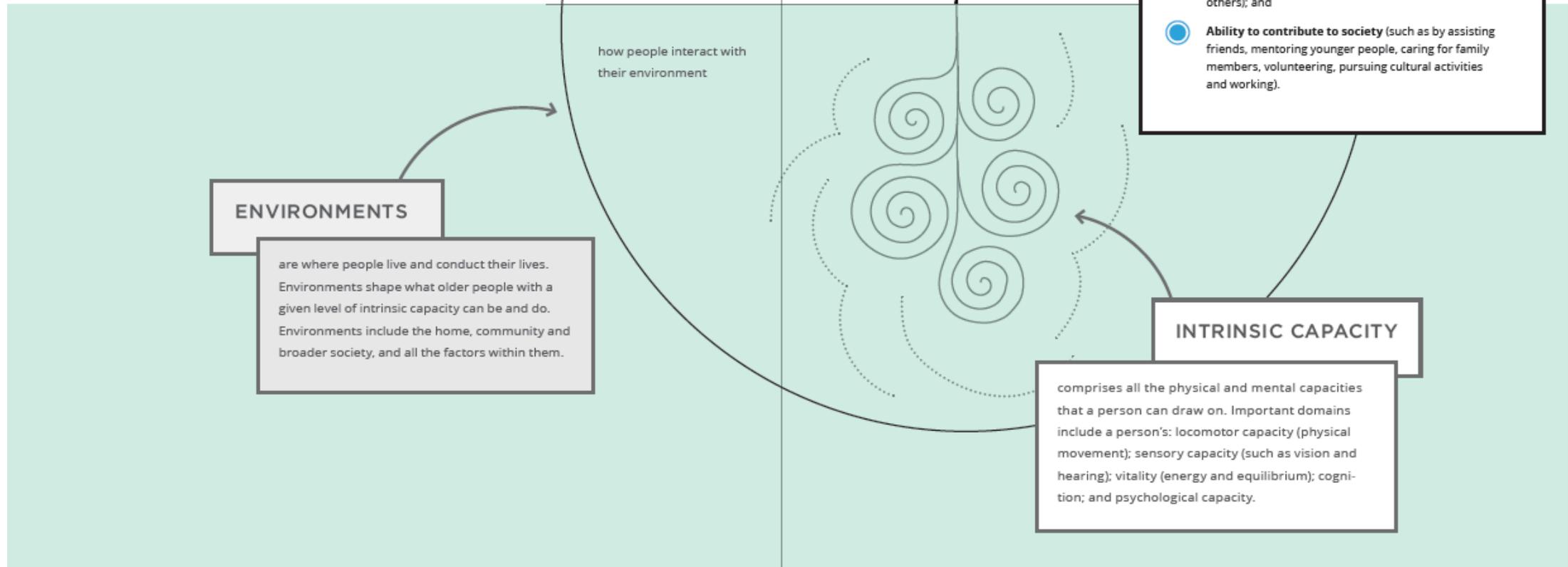
# Trajectories of healthy ageing optimizing functional ability

- Functional ability
- Intrinsic capacity
- Supportive environments

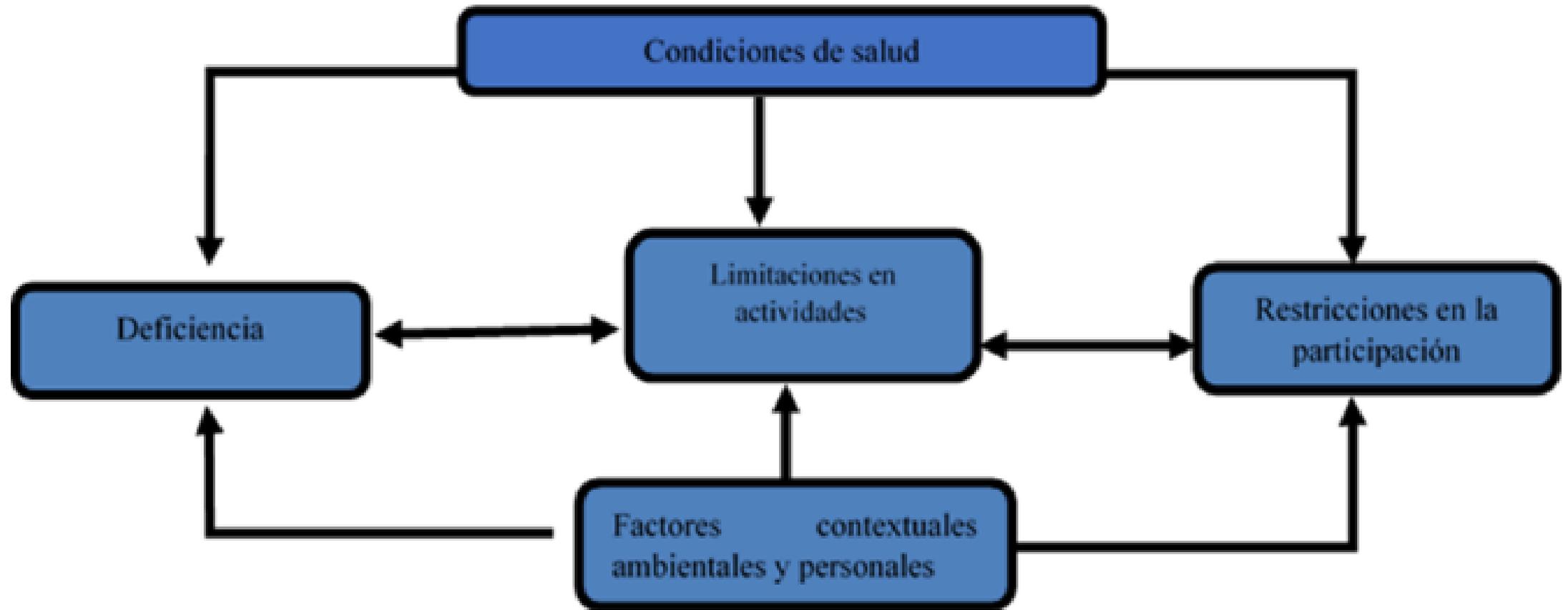


# The three components of healthy ageing

In 2016 all WHO Member States endorsed the goal of healthy ageing. WHO has further clarified the concepts and definitions of healthy ageing in order to help measure it in a comparable way in different countries and over time. The three components of healthy ageing are functional ability, intrinsic capacity and environments.



Esquema 1. Modelo de dependencia funcional

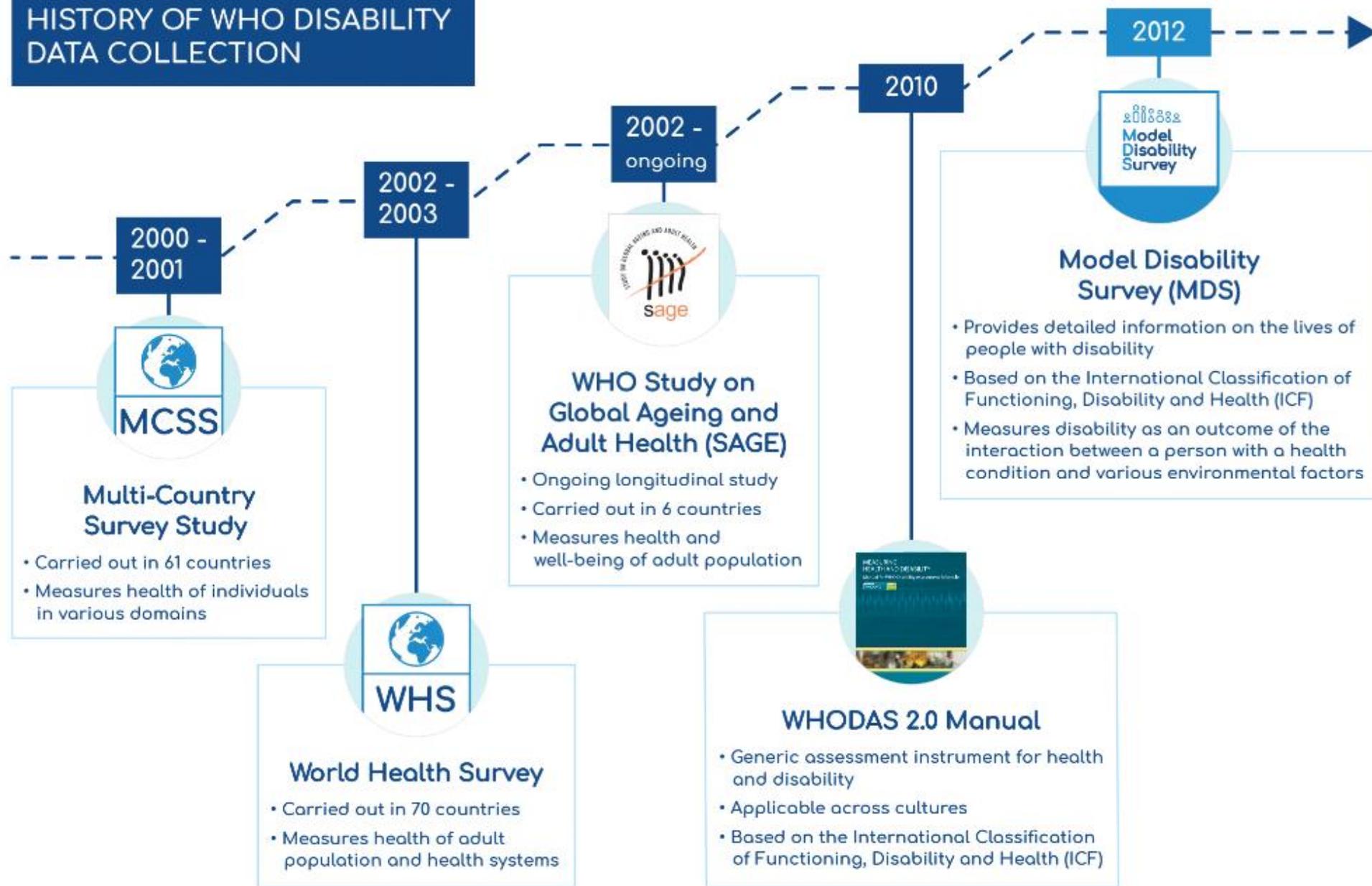


Adaptado de: Model from the International Classification of Functioning, Disability and Health (WHO 2001)



- Clasificación**
- 
- Partes**
- 
- Componentes**
- 
- Constructos /  
Calificadores**
- 
- Dominios y  
categorías a  
distintos niveles**

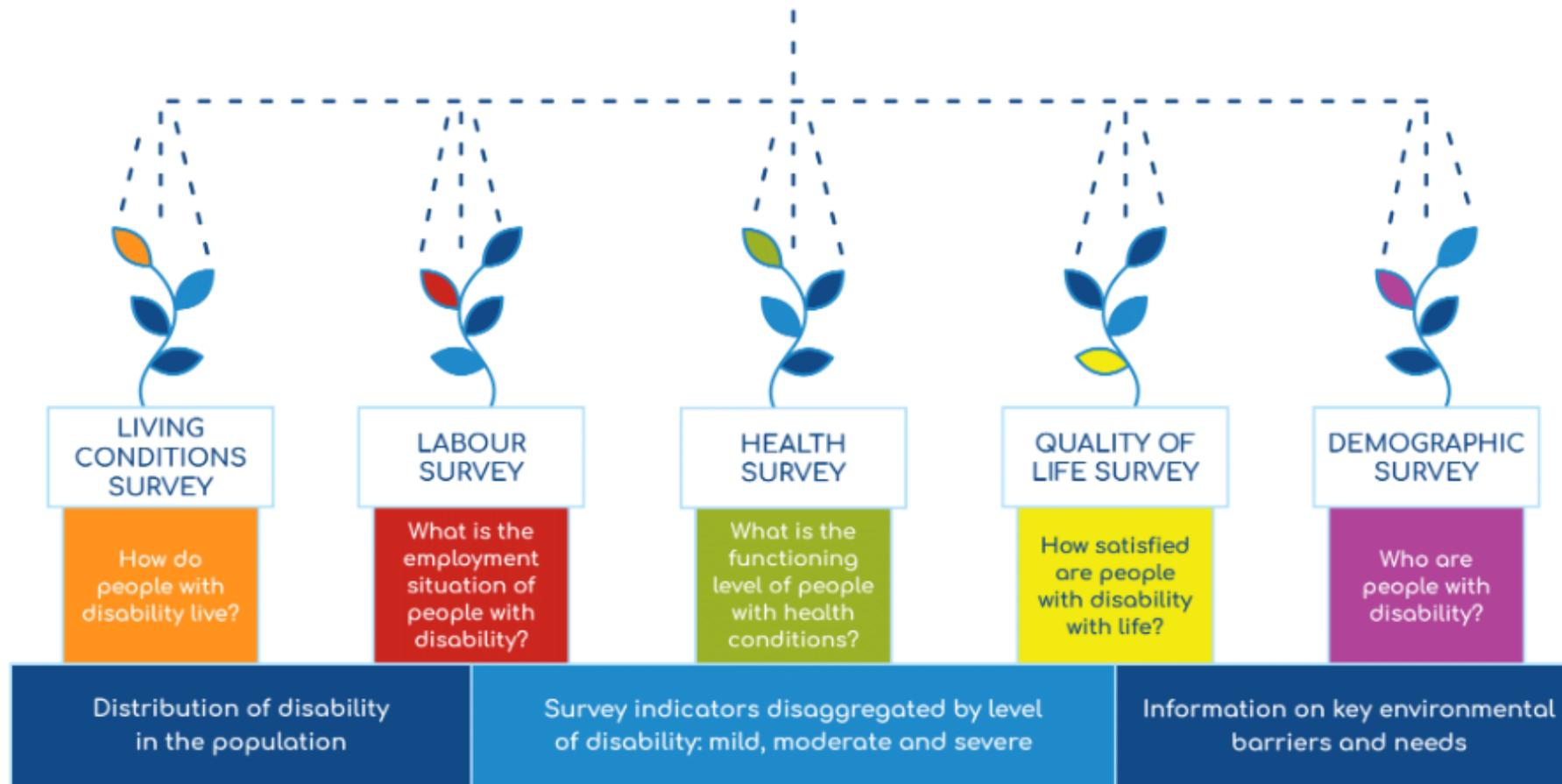
# HISTORY OF WHO DISABILITY DATA COLLECTION



DATA OBTAINED WITH  
THE BRIEF MDS  
A disability module  
for household surveys



Module Environmental factors  
Module Health conditions and capacity  
Module Functioning



## Desarrollo de un conjunto global de indicadores (OMS, Kobe, mayo-agosto de 2012)

Examen bibliográfico y listas de indicadores internacionales y nacionales pertinentes

Lista principal de 195 indicadores

1. Precisar los ámbitos de los indicadores. 2 Reducir el conjunto de indicadores.  
3. Desarrollar un protocolo para un estudio piloto.(St Gallen (Suiza), agosto de 2012)

1ª reunión consultiva internacional de expertos

1. Lista de 61 indicadores.
2. Propuestas de ámbitos nuevos/perfeccionados.
3. Protocolo del estudio piloto.

Evaluar la viabilidad técnica y práctica de los indicadores propuestos, desde la perspectiva de los usuarios.  
(28 respuestas en representación de 40 ciudades de 15 países de todo el mundo, mayo-diciembre de 2013)

Estudio piloto sobre los indicadores propuestos mediante un cuestionario autogestionado

1. Lista preliminar de 21 indicadores altamente clasificados (o sea, material de debate para la 2ª reunión consultiva de expertos)
2. Lista final de 13 indicadores principales.
3. Retroinformación cualitativa y sugerencias para los indicadores básicos.

## Elaborar un proyecto de marco de indicadores. (OMS, Kobe, agosto-noviembre de 2013)

Examen bibliográfico

Proyecto de marco de indicadores

Perfeccionar el marco de indicadores y la lista de indicadores básicos, así como sus definiciones.  
(Ciudad de Quebec (Canadá), Septiembre de 2013)

2ª reunión consultiva internacional de expertos

Recomendaciones para perfeccionar el marco de indicadores, los indicadores básicos y sus definiciones.

Elaborar un proyecto de guía de indicadores, incluido un marco de indicadores e indicadores básicos.  
(OMS, Kobe, enero-abril de 2014)

1. Examen bibliográfico y recomendaciones recibidas hasta la fecha.
2. Consultas individuales con expertos y examen entre homólogos

1. Proyecto de guía de indicadores.
2. Marco de indicadores perfeccionado.
3. Conjunto de indicadores y definiciones perfeccionados.

## Estudio piloto del proyecto de guía sobre los indicadores (15 comunidades en 12 países; diciembre de 2014 a junio de 2015).

1. Prueba de la guía sobre el terreno.
2. Reunión en la Sede de la OMS de los participantes en el estudio piloto.

1. Recomendaciones para mejorar y ultimar la guía.
2. Aportaciones sobre la facilidad de uso y utilidad generales de la guía.

## Redacción final de la guía (OMS, Kobe; junio a agosto de 2015).

Versión final de la guía.

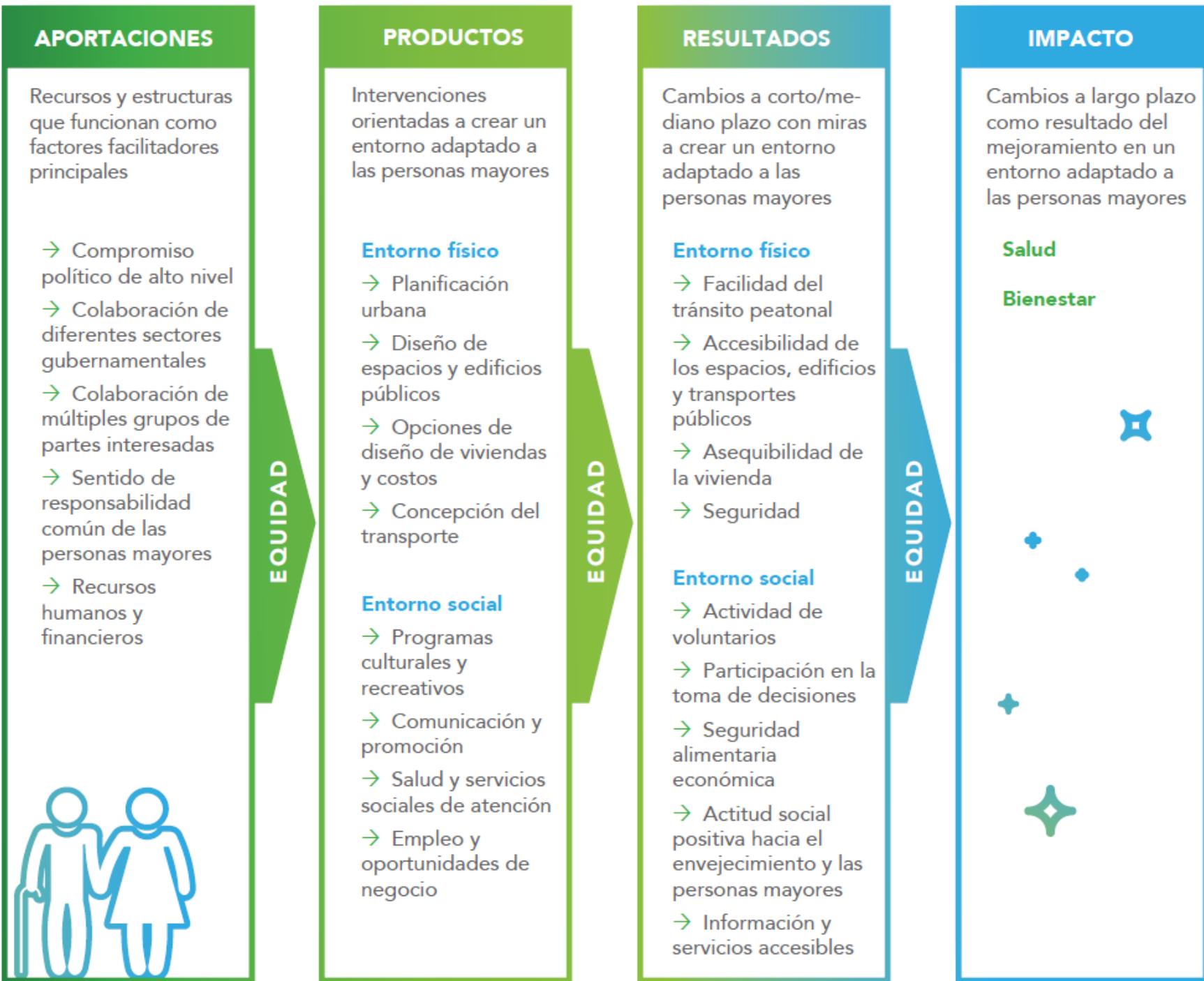


## MEDICIÓN DEL GRADO DE ADAPTACIÓN DE LAS CIUDADES A LAS PERSONAS MAYORES

---

 GUÍA PARA EL USO DE LOS INDICADORES BÁSICOS
 

---



# Indicadores básicos propuestos

## MEDIDAS RELATIVAS A LA EQUIDAD

Diferencia entre la media de población y el máximo nivel alcanzable de resultados

Diferencia entre dos grupos de referencia

## RESULTADOS DE LOS ENTORNOS ADAPTADOS A LAS PERSONAS MAYORES

### Entorno físico accesible

Facilidad de tránsito peatonal en el barrio

Accesibilidad de los vehículos de transporte público

Accesibilidad de espacios y edificios públicos

Accesibilidad de las paradas de transporte público

Asequibilidad de la vivienda

### Entorno social integrador

Actitud social positiva hacia las personas mayores

Participación en actividades socioculturales

Participación en actividades voluntarias

Participación en la toma de decisiones en el ámbito local

Participación en empleos remunerados

Accesibilidad de la información

Disponibilidad de servicios sanitarios y sociales

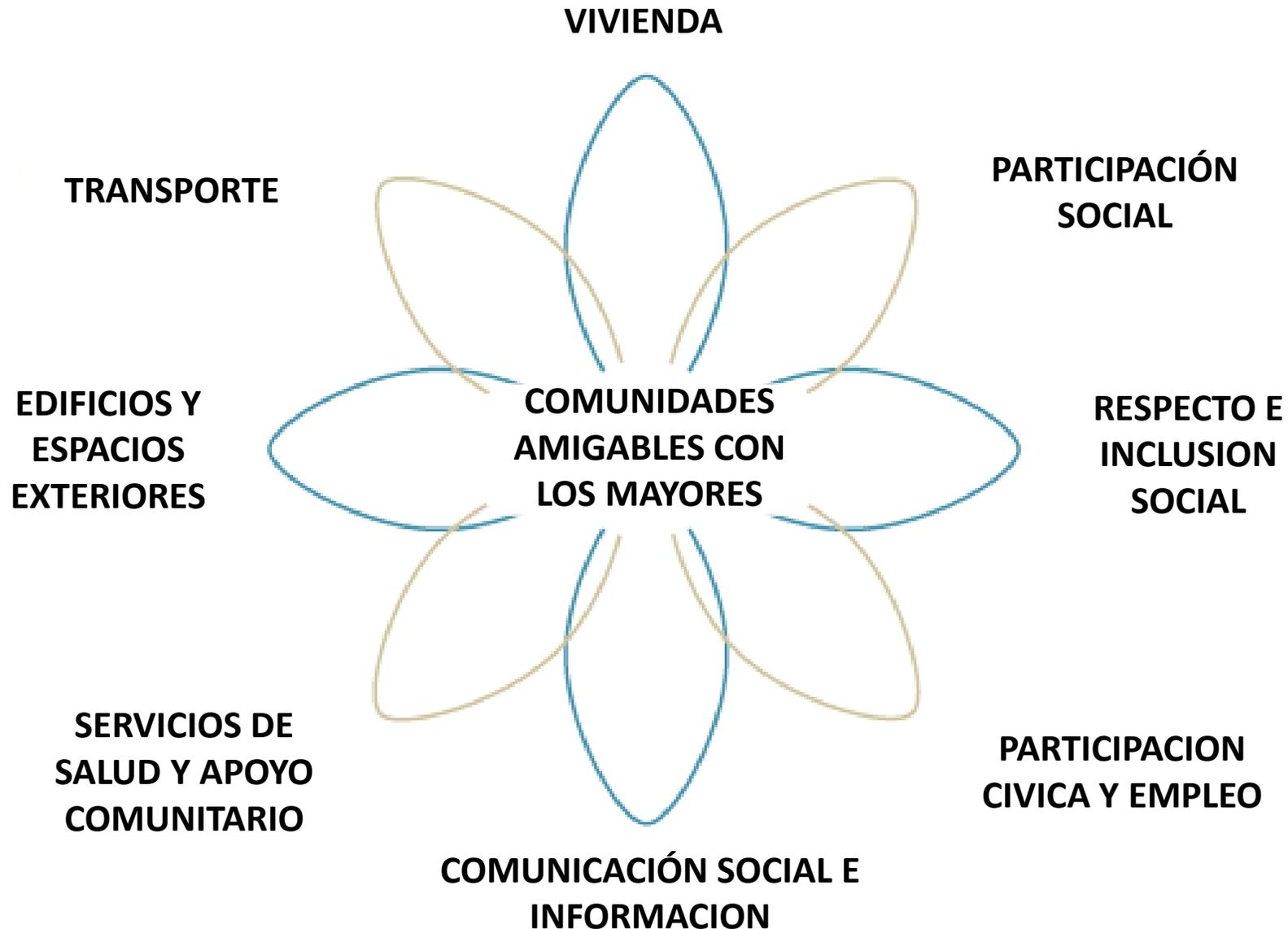
Seguridad económica

## IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR

Calidad de vida



# Ámbitos de una comunidad amigable

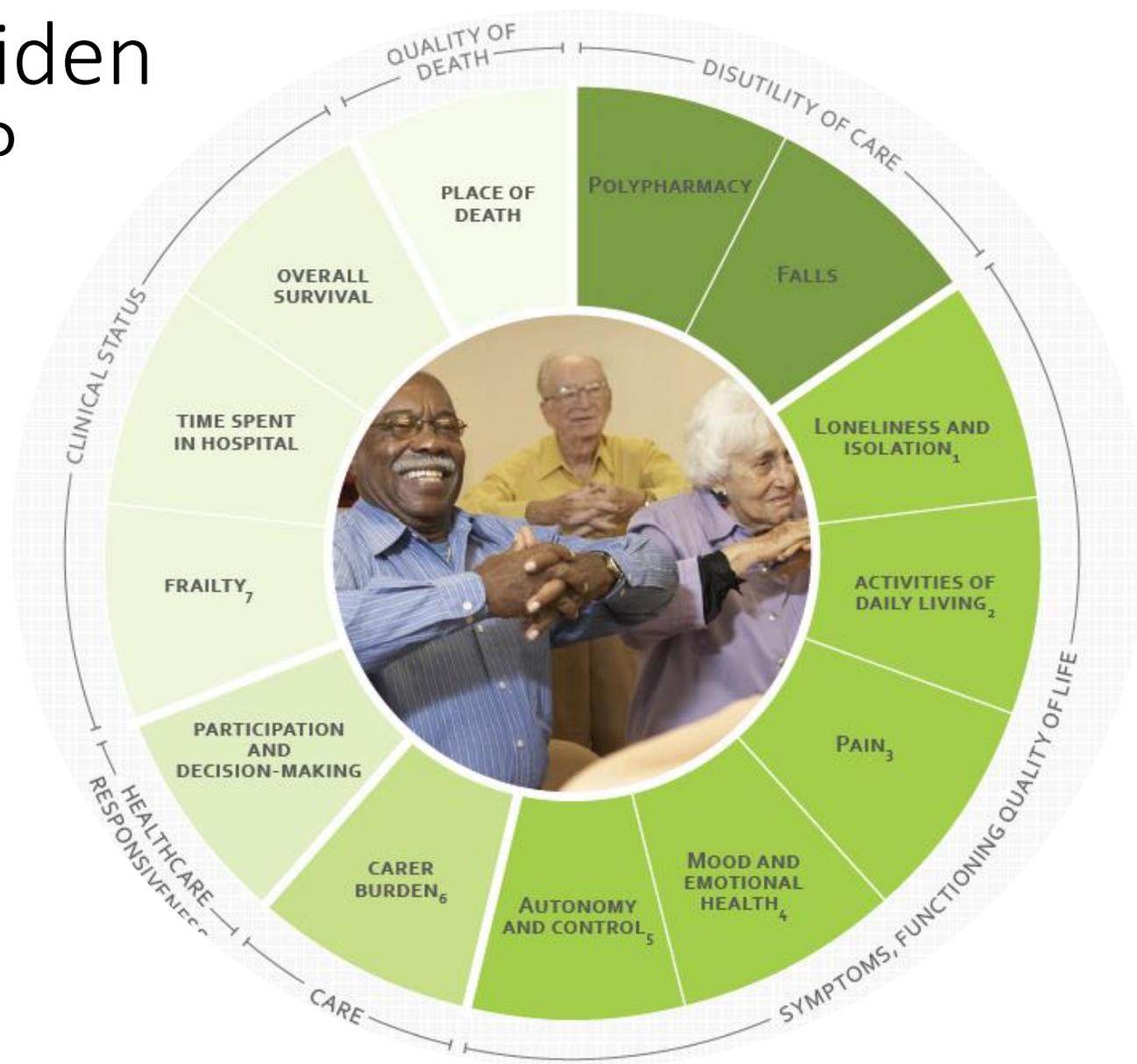


# ICHOM: Resultados que miden el valor: ¿Para cada grupo?

## Scope

Older Adults with a decline in intrinsic capacity

Sponsored by:





# ODS

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

CONSENSO DE MONTEVIDEO

CONVENCIÓN INTERAMERICANA SOBRE  
LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS  
HUMANOS DE LAS PERSONAS MAYORES



# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

**1** FIN DE LA POBREZA

**2** HAMBRE CERO

**3** SALUD Y BIENESTAR

**4** EDUCACIÓN DE CALIDAD

**5** IGUALDAD DE GÉNERO

**6** AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

**7** ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

**8** TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

**9** INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

**10** REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

**11** CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

**12** PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

**13** ACCIÓN POR EL CLIMA

**14** VIDA SUBMARINA

**15** VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

**16** PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

**17** ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

  
**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

## NOTA TÉCNICA 10

### LAS PERSONAS MAYORES EN LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLES

NANCY  
ESCALANTE RIVAS

SEPTIEMBRE 2020

**Cuadro 1.** Metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) vinculadas a las personas de edad

Meta	Descripción	Tema
1.1	De aquí a 2030, erradicar para <b>todas las personas</b> y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos al día).	Pobreza
1.2	De aquí a 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de <b>todas las edades</b> que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales.	Pobreza
2.2	De aquí a 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las <b>personas de edad</b> .	Pobreza
1.3	Implementar a nivel nacional sistemas y medidas apropiados de protección social <b>para todos</b> , incluidos niveles mínimos, y, de aquí a 2030, lograr una amplia cobertura de las personas pobres y vulnerables.	Seguridad social
3.4	De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.	Seguridad social
3.8	Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales, de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad <b>para todos</b> .	Seguridad social
8.5	Para 2030, lograr un empleo pleno y productivo y un trabajo decente para <b>todas las mujeres y hombres</b> , incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, y una remuneración igual por un trabajo de igual valor.	Empleo
11.2	De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las <b>personas de edad</b> .	Calidad de vida
11.7	De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las <b>personas de edad</b> y las personas con discapacidad.	Calidad de vida

# Registros nacionales

- Demencias
- Fracturas de cadera
- Otros



# Perspectiva espacial en los estudios de salud y envejecimiento

Proyecto Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

Mesa de trabajo 3

Dra. Abigail V. Rojas Huerta

Ciudad de México, a 15 de diciembre de 2020.



# Contenido

- Aspectos conceptuales y teóricos
  - Espacio geográfico
  - Geografía y sus ramas
    - Geografía de la salud
    - Geografía de la población
    - Geografía del envejecimiento
- Herramientas geográficas

# Espacio geográfico

- Existen diversas palabras para aludir a la dimensión espacial, entre otras, el lugar, el sitio, la zona, la región y el territorio.
- Conjunto conformado por elementos naturales como vegetación, suelo, montañas y cuerpos de agua, así como elementos sociales y culturales. Estos elementos ocupan un lugar, un espacio territorial, y al combinarse dan como resultado un lugar único.
- El espacio es frecuentemente utilizado, tanto por geógrafos como por epidemiólogos como sinónimo de área, superficie o lugar.

# Espacio geográfico en el SIESDE

- Tipo de indicadores y su nivel de desagregación (tipo de fuente)

Rural / Urbano

Nacional, estatal, municipal

Localidad, Ageb's

# La geografía en los estudios de salud y envejecimiento

## Geografía humana



Geografía de la población



Geografía económica



Geografía política



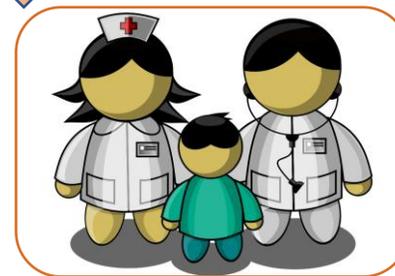
Geografía cultural



Geografía urbana



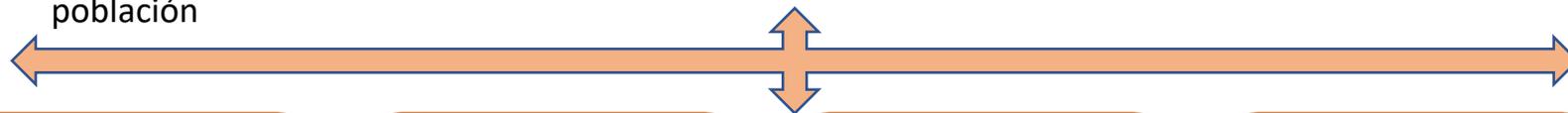
Geografía Rural



Geografía de la salud

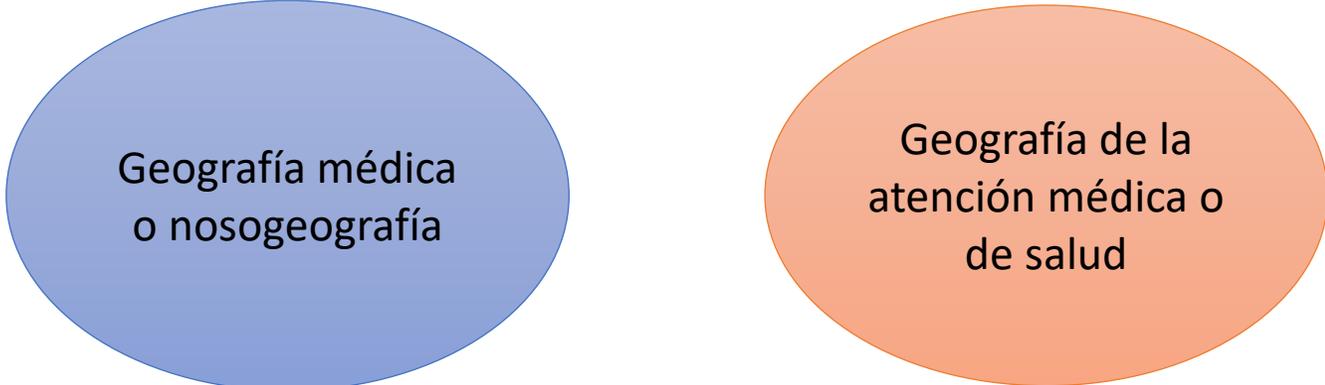


Geografía del envejecimiento o gerontológica



# Geografía de la salud

- Estudio los efectos del medio ambiente en la salud de las personas y de la **distribución geográfica de las enfermedades** incluyendo también el estudio de los **factores ambientales** que influyen en su propagación.



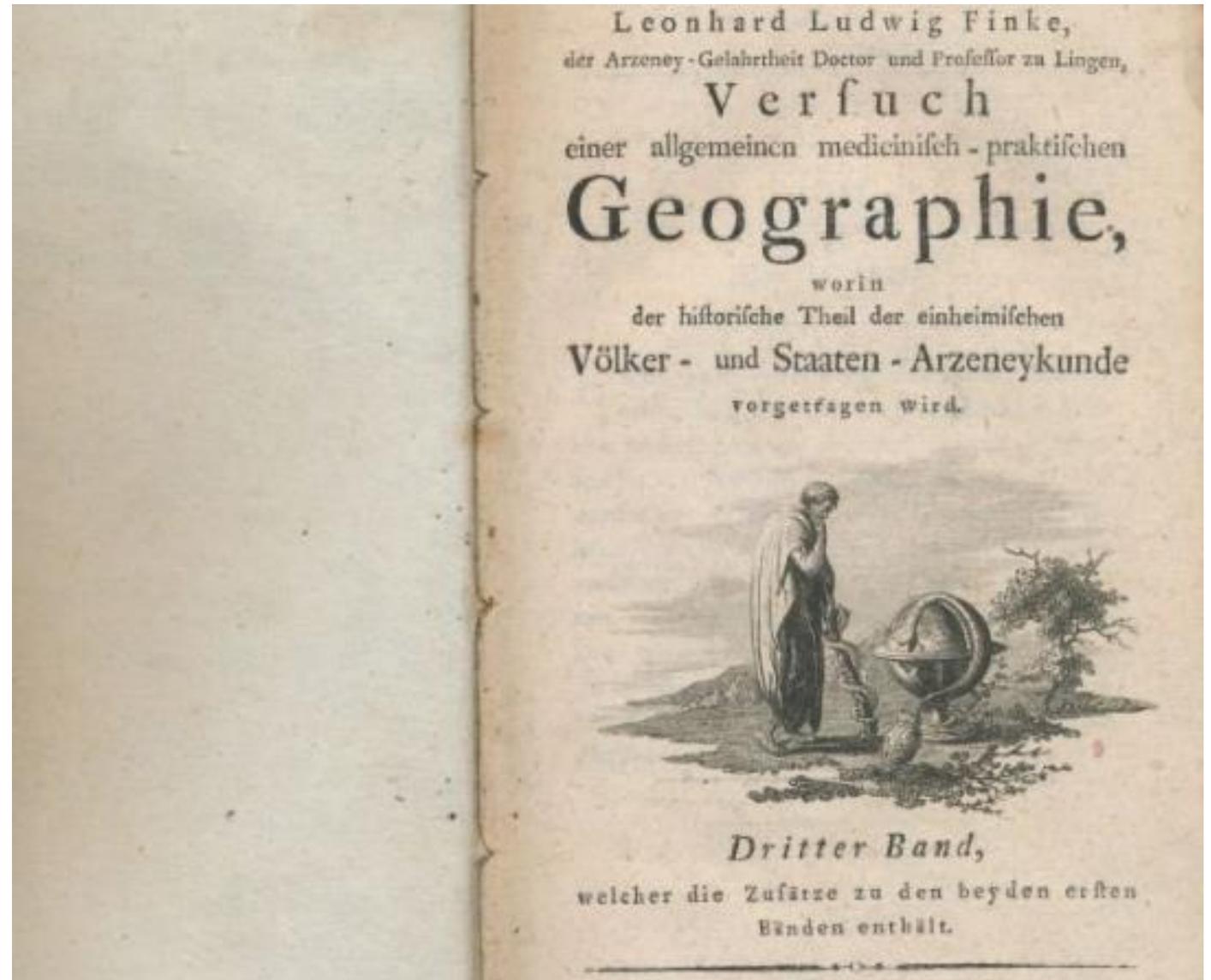
Geografía médica  
o nosogeografía

Geografía de la  
atención médica o  
de salud

- La investigación geográfica en salud, incorpora las técnicas bioestadísticas.

## Geografía de la salud Antecedentes

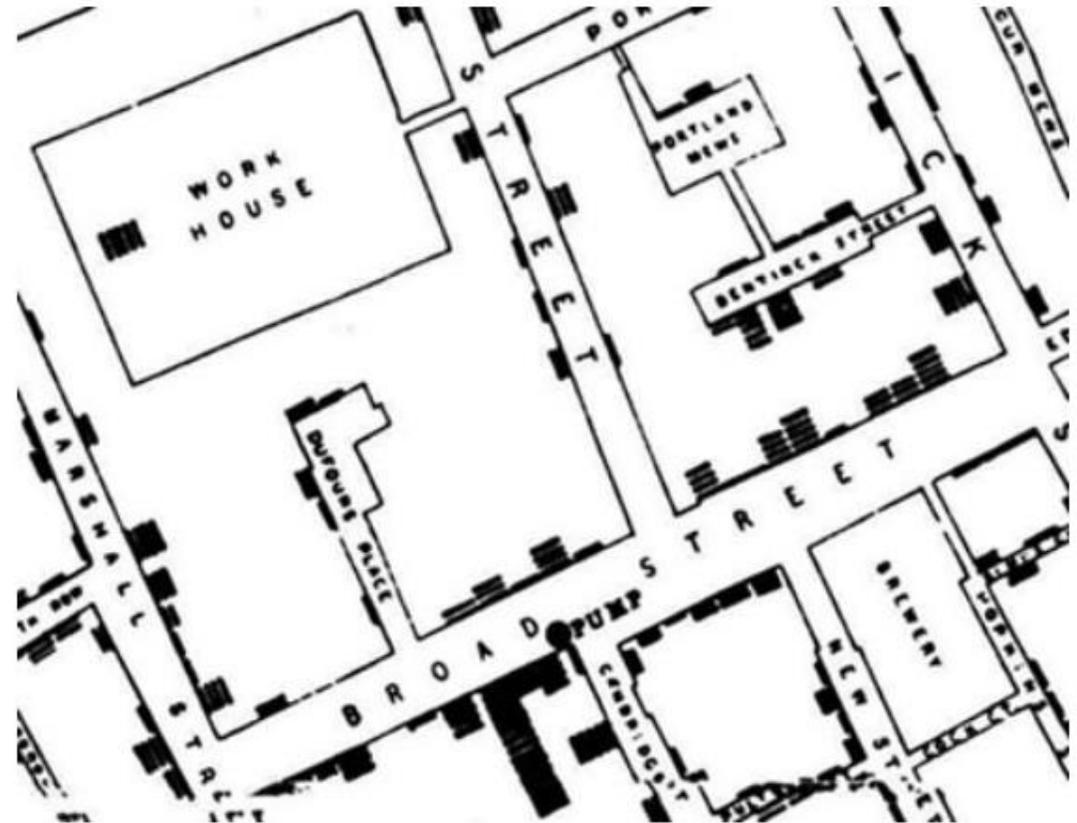
- Leonhard Ludwig Finke publicó en 1792 el libro *Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie*, es la primera obra en la que se define el campo de estudio denominado geografía médica y que, bajo el paradigma del determinismo, realiza un análisis de la topografía de las enfermedades.



Fuente: Imagen tomada de <https://www.booklooker.de/B%C3%BCcher/Finke-Leonhard-Ludwig+Versuch-einer-allgemeinen-medicinisch-praktischen-medizinisch-Geographie-worin/id/A02h0oti01ZZV>

## Geografía de la salud. Antecedentes

- En 1854, John Snow realizó un estudio cartográfico de la epidemia de cólera, en el centro de Londres. Este trabajo es considerado como clásico de la epidemiología con un alto componente de la que sería denominada geografía aplicada



**Figura 1.** Mapa confeccionado por John Snow de las muertes por cólera ocurridas en el área de *Broad Street*<sup>8</sup>. La bomba de agua (*pump*) se ubica en la intersección de *Broad* y *Cambridge Street*. Las barras negras corresponden a muertes. Se observan también la cervecería (*Brewery*) y la hospedería (*Work House*).

# Geografía de la salud

## Antecedentes

- Charles Booth realizó entre 1886 y 1903 mapas titulados *Descriptive map of London poverty* que sirvieron como base en la búsqueda de correlaciones espaciales desde un punto de vista visual.
- Ejemplo de la cartografía social, cada calle coloreada indica el ingreso y la clase social de los habitantes.

Classification	Colour	
Lowest class. Vicious, semi-criminal.	Black	■
Very poor, casual. Chronic want.	Dark blue	■
Poor. 18s. to 21s. a week for a moderate family.	Light blue	■
Mixed. Some comfortable others poor.	Purple	■
Fairly comfortable. Good ordinary earnings.	Pink	■
Middle class. Well-to-do.	Red	■
Upper-middle and upper classes. Wealthy.	Yellow	■



# Geografía de la salud

## Antecedentes

- En Europa, durante el siglo XIX, se centraron los estudios en la pobreza en las ciudades, los determinantes sociales de las enfermedades y la mortalidad, usando el espacio urbano como criterio para distinguir condiciones favorables de vida.
- Durante el siglo XX, se desarrollaron los antecedentes teóricos más notables de la geografía de la salud con la Antropogeografía de Ratzel (1948) y la Geografía Humana de Vidal de la Blache (1922).
- A mitad del siglo XX se introduce el concepto de “complejos patógenos” por Max Sorre. Este concepto alude a la trama de relaciones estables y duraderas existentes entre los seres vivos, el hombre y el medio ambiente, cuyo resultado final, en determinados sitios de encuentro entre huéspedes y agentes causales, viabilizados por condiciones ambientales particulares, es la producción de enfermedades.

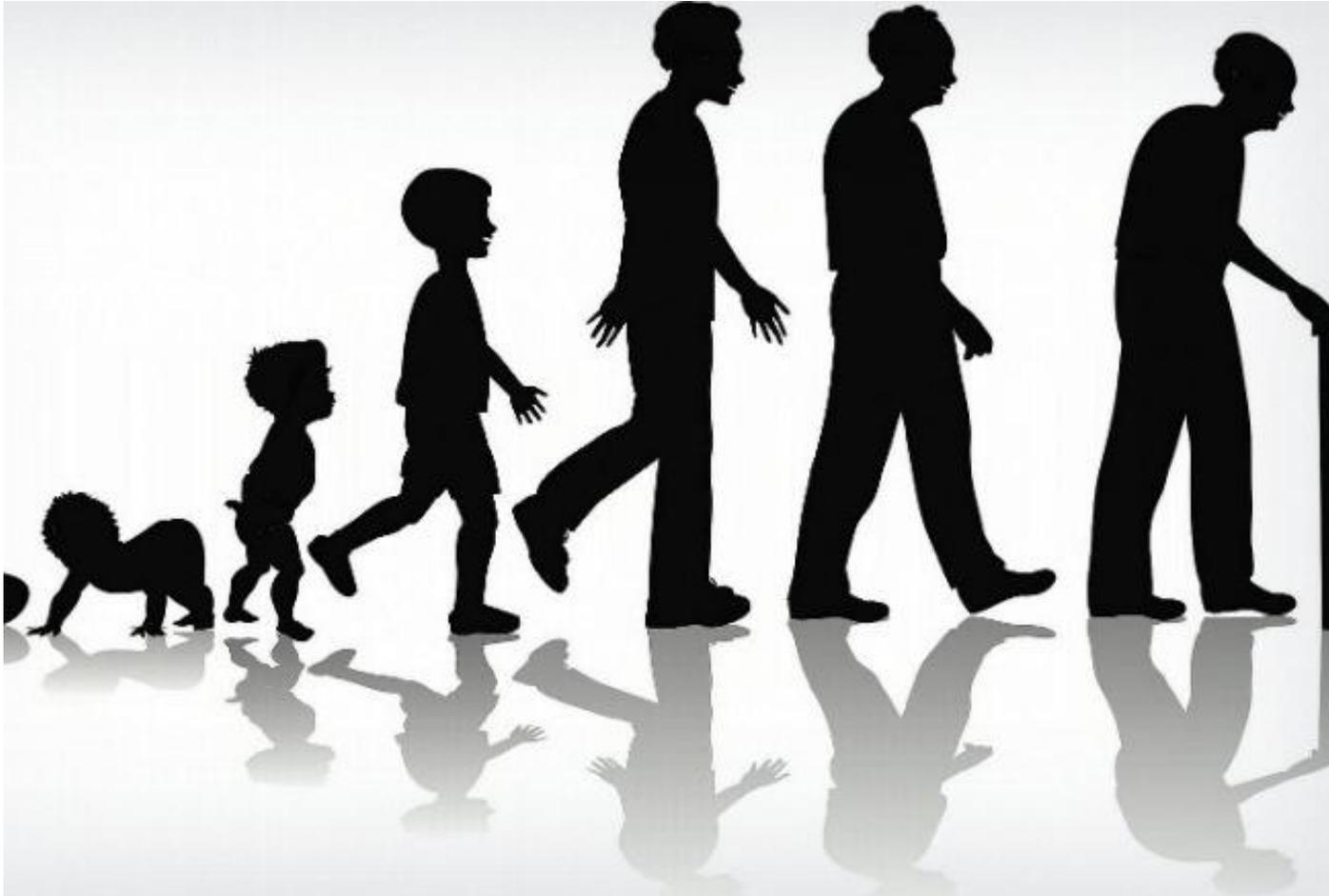
# Geografía de la salud

- La importancia de este campo de la geografía se concreta al constituirse en Lisboa la Comisión de Geografía Médica de la UGI en 1949 y en el informe que esta comisión presentara en 1952 en aras de impulsar su desarrollo. En la década de 1990, en el Congreso de la Unión Geográfica Internacional celebrado en Washington, se modifica el nombre de esta Comisión por el de Ambiente-Salud y desarrollo.
- Actualmente se le considera “como una antigua perspectiva y una nueva especialización” (Meade et al., 1988:1) se ocupa de la aplicación del conocimiento geográfico, métodos y técnicas a la investigación en salud, en la perspectiva de la prevención de enfermedades (Verhasselt, 1993:482).

# Geografía de la población

- Estudia los patrones o estructuras espaciales de los fenómenos demográficos de la población humana y los procesos de variación de los mismos a través del tiempo.
- Entre estos fenómenos demográficos se pueden señalar:
  1. Distribución espacial (geográfica) de los seres humanos.
  2. Crecimiento de la población tanto a escala mundial como regional o local. Factores demográficos determinantes del crecimiento demográfico (natalidad, fecundidad, mortalidad, esperanza de vida, movimientos migratorios).
  3. Estructura de la población (composición según edad y sexo, envejecimiento demográfico, composición socio-profesional de la población, estructura educativa, etc.)
  4. Movilidad de la población (migraciones) en el espacio y a través del tiempo.
  5. Población y recursos

# Geografía del envejecimiento



- Estudio geográfico centrado en el proceso del envejecimiento de la población y la situación de las personas mayores, se analiza la importancia de las cuestiones espaciales del fenómeno.

# Herramientas geográficas

- **Análisis espacial:** Un conjunto de técnicas cuyos insumos corresponden a la localización espacial o geográfica de los objetos o eventos que se analizan, lo que requiere información tanto de la ubicación como de los atributos de los objetos. Estos análisis permiten que las dependencias espaciales entre los datos puedan ser evaluadas y se comprenda la naturaleza de estas relaciones espaciales.
- Los objetivos del análisis epidemiológico espacial son la descripción de patrones espaciales, la identificación de grupos de enfermedades y la explicación o predicción del riesgo de enfermedad.

# Herramientas geográficas

- El **patrón espacial** de un evento puede proporcionar elementos para elaborar hipótesis de sus causas.
- La descripción del lugar donde las personas viven puede ser importante para identificar patrones de una enfermedad; sin embargo, las exposiciones de los individuos se presentan no sólo en el lugar donde viven, sino también en donde trabajan, juegan o pasan tiempo.
- Por lo tanto, el análisis espacial es útil no solamente para identificar patrones de enfermedades, sino también para analizar la distribución espacial de estructuras sociales, patrones ocupacionales y exposiciones ambientales de una población.

# Herramientas geográficas: datos espaciales

- Las investigaciones que emplean métodos de análisis espacial demandan datos que estén espacialmente referenciados.
- El proceso por el cual se obtienen estos datos se llama geocodificación, y consiste en tomar los datos textuales, como direcciones o códigos postales, y convertirlos en información de localización espacial susceptibles de analizar posteriormente.
- La información espacial está conformada por datos que se pueden ver o localizar en dos o tres o más dimensiones, por ejemplo, en un mapa.
- Para realizar análisis espacial se requiere que los datos cuenten con características y atributos espaciales, así como el soporte de los datos.

# Herramientas geográficas: datos espaciales

- Los tipos de características espaciales son el punto, la línea, el área y el volumen. Un punto es una localización precisa espacialmente (un punto en un mapa), que puede ser georreferenciado por dos coordenadas, la latitud y la longitud. Una línea son puntos conectados secuencialmente, el área es una región cercada por líneas y el volumen es un objeto tridimensional que tiene una extensión vertical y horizontal. Cada característica tiene cierto tamaño, forma y orientación espacial específica, y en conjunto, estas propiedades forman el soporte de los datos.
- Los datos espaciales tienen atributos asociados que son observaciones o medidas (por ejemplo tasas de incidencia de enfermedad por área).

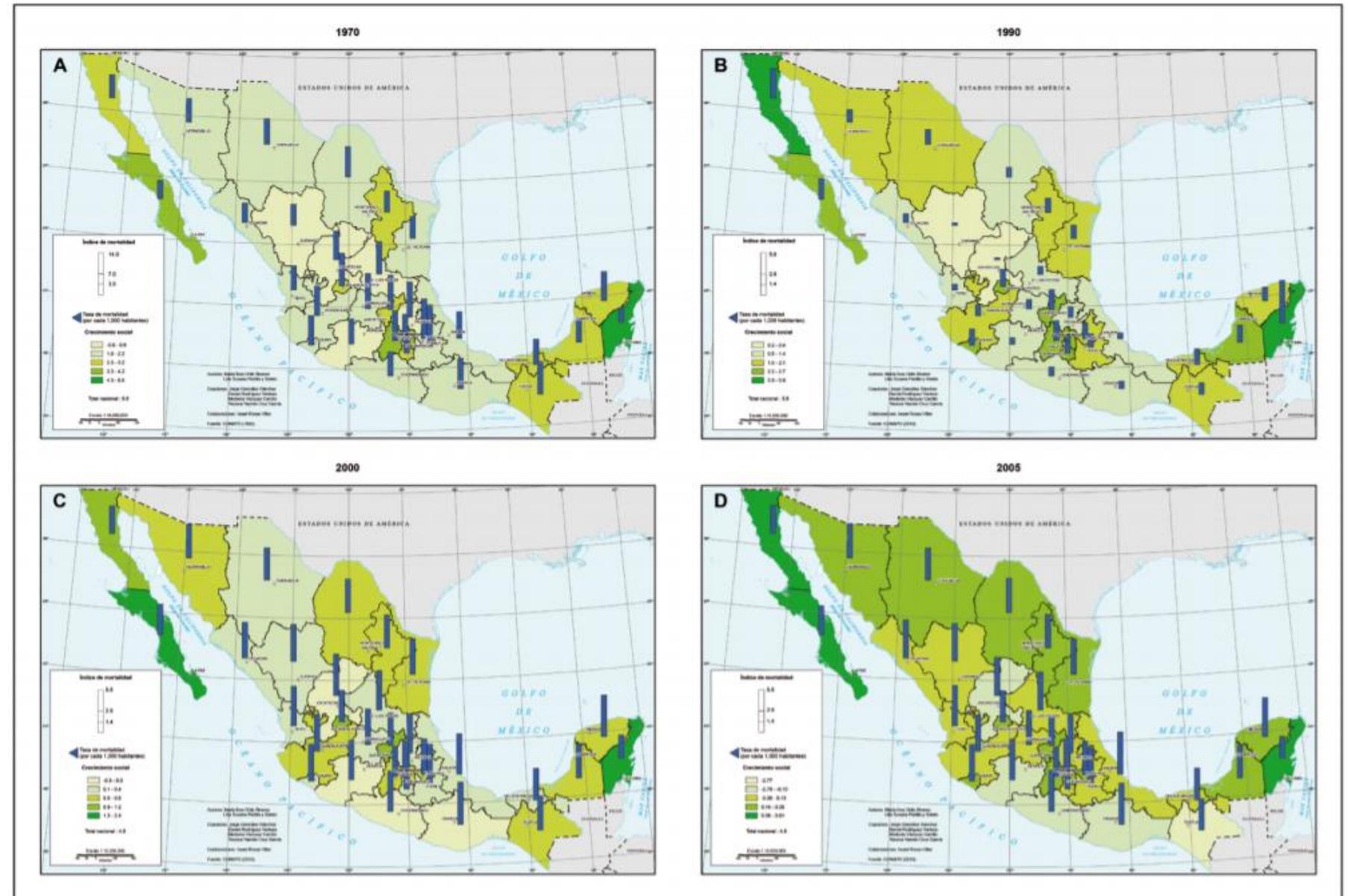
# Herramientas geográficas: mapas

- El mapeo de eventos en salud se utiliza con fines descriptivos, para generar hipótesis etiológicas, para vigilancia epidemiológica de áreas de riesgo, ayudar a desarrollar políticas sanitarias y determinar la mejor disposición de recursos financieros y humanos.
- Los mapas se pueden clasificar como:
  - Topográficos
  - Cualitativos
  - Cuantitativos (son los más usados, ya que proporcionan tanto información cuantitativa del evento en estudio, como su distribución espacial)
- Los mapas coropléticos son los más usados para visualizar datos en un área que está coloreada o sombreada con una intensidad proporcional a un valor asociado. Esto es particularmente útil ya que, en diferentes escenarios de salud pública es necesario poder comparar tasas de morbilidad o mortalidad de una enfermedad entre dos o más poblaciones; sin embargo, puede haber diferencias en las distribuciones de las poblaciones que distorsionan la comparación.



## MORTALIDAD GENERAL, 1970-2005

III.2





# Herramientas geográficas: SIG

- Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son "un complejo software interactivo para la gestión, síntesis y visualización de datos espaciales".
- Los Sistemas de Información Geográfica en Salud o en epidemiología se califican como una herramienta de apoyo en el análisis de situación de salud, en la vigilancia, planeación y evaluación de intervenciones en el Sector Salud (Castillo-Salgado, 1996).
- La ventaja de manejar grandes volúmenes de información georeferenciadas con rapidez, promueve su amplia aceptación.

# Referencias bibliográficas

- Atlas de la salud en México. Bicentenario de la Independencia, Centenario de la Revolución Primera edición, noviembre de 2010.  
<http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/book/64>
- Barcellos, Christovam; Buzai, Gustavo D. y Santana, Paula. 2018. Geografía de la salud: bases y actualidad. *Salud Colectiva*. Universidad Nacional de Lanús, 14(1):1-4. doi: 10.18294/sc.2018.1763
- Iñiguez Rojas, Luisa. 1998. Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 14(4):701-711.
- Jori, Gerard. 2013. El estudio de la salud y la enfermedad desde una perspectiva geográfica: temas, enfoques y métodos. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, Vol. XVIII, nº 1029, 15 de junio de 2013 [ Serie documental de Geo Crítica. Cuadernos Críticos de Geografía Humana]. ISSN: 1138-9796.
- Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca. *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. UNAM, Instituto de Geografía: UAM, Xochimilco, 2015.  
<http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/download/19/101/311-1?inline=1>
- Valbuena-García, Ana María y Rodríguez-Villamizar, Laura Andrea. 2018. Análisis espacial en epidemiología: revisión de métodos. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. Salud, vol. 50, núm. 4.
- <https://www.gits.igg.unam.mx/portal/proyectos/>



Determinantes individuales,  
sociales y económicos que  
se relacionan con la salud y  
la dependencia funcional,  
puntos clave para la  
medición

Dra. Teresa Álvarez Cisneros

# Índice

- ▶ Antecedentes
  - ▶ Modelos de dependencia funcional
  - ▶ ¿ Por qué la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud?
  - ▶ Evidencia en México
- ▶ Perspectiva conceptual - analítica
  - ▶ Sugerencias de cómo Adaptar el CIF para el SIESDE

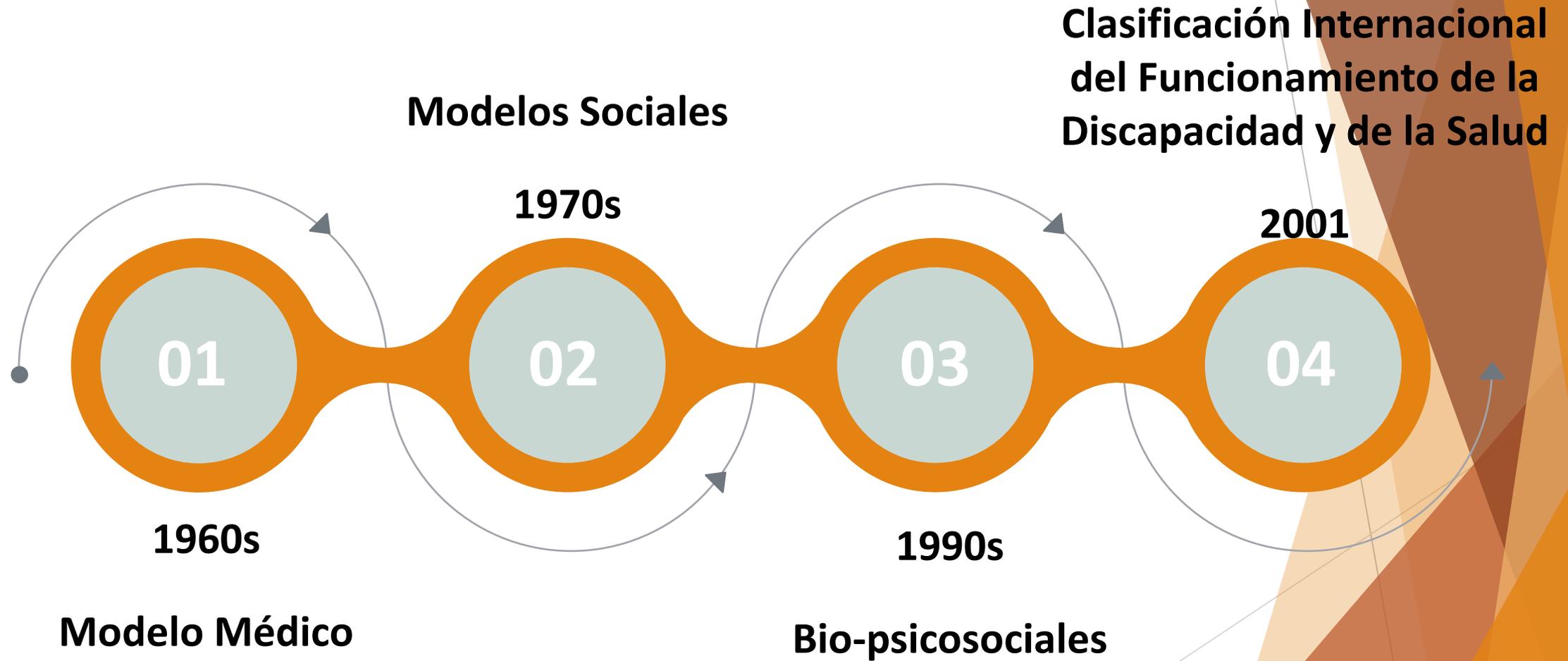


▶ Antecedentes

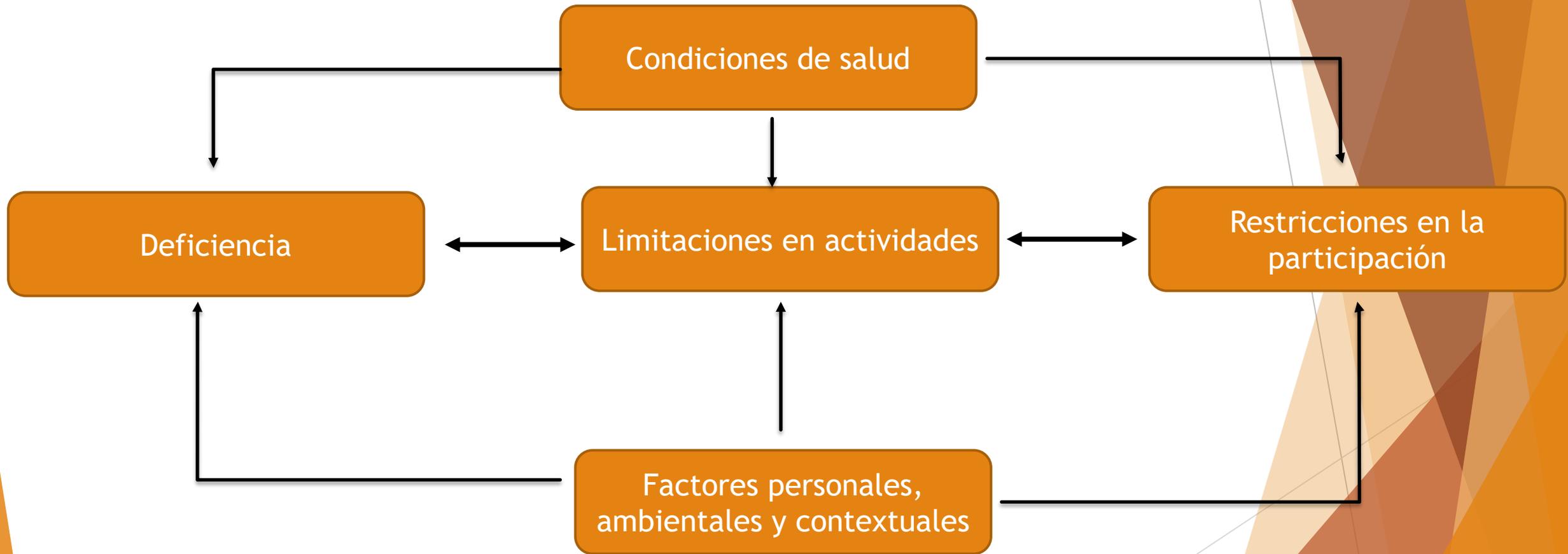


- ▶ De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2014, 6% de la población mexicana (aproximadamente 7.1 millones de personas) manifestó tener algún tipo de discapacidad (INEGI 2016).

# Linea del tiempo de modelos de discapacidad



# Modelo de dependencia funcional



# La dependencia funcional en el contexto Mexicano

**Discapacidad en México: un análisis comparativo entre modelos descriptivos y periodos históricos mediante una línea del tiempo**

- ▶ Divide los modelos de discapacidad en periodos de acuerdo a los servicios y políticas publicas desde la la llegada de Hernán Cortés.
- ▶ Lo interesante es que presenta la evolución de políticas públicas y de salud paralela a la evolución conceptual de la discapacidad.

**Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos mayores: Un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, 2001**

- ▶ Enfermedad cerebrovascular, multimorbilidad, deficiencia visual dolor y amputaciones
- ▶ Mayor edad, mujeres, baja escolaridad

# La dependencia funcional en el contexto Mexicano

## Envejecimiento y dependencia, Realidades y previsión para los próximos años

- ▶ Expone los retos de la creciente proporción de adultos mayores en servicios de salud seguridad social y atención personalizada.
- ▶ Recalca la importancia de la transición epidemiológica en los incrementos de dependencia y discapacidad.
- ▶ Acentúa los problemas estructurales y de diseño de los servicios de salud:
  - ▶ las restringidas acciones,
  - ▶ la desvinculación del riesgo y determinantes en las intervenciones de prevención, diagnóstico y atención
  - ▶ La desarticulación de las intervenciones al ciclo de vida ni de género
  - ▶ Descontextualización a las necesidades.

# La dependencia funcional en el contexto Mexicano

## ▶ Mexico: Healthcare system review OMS 2020

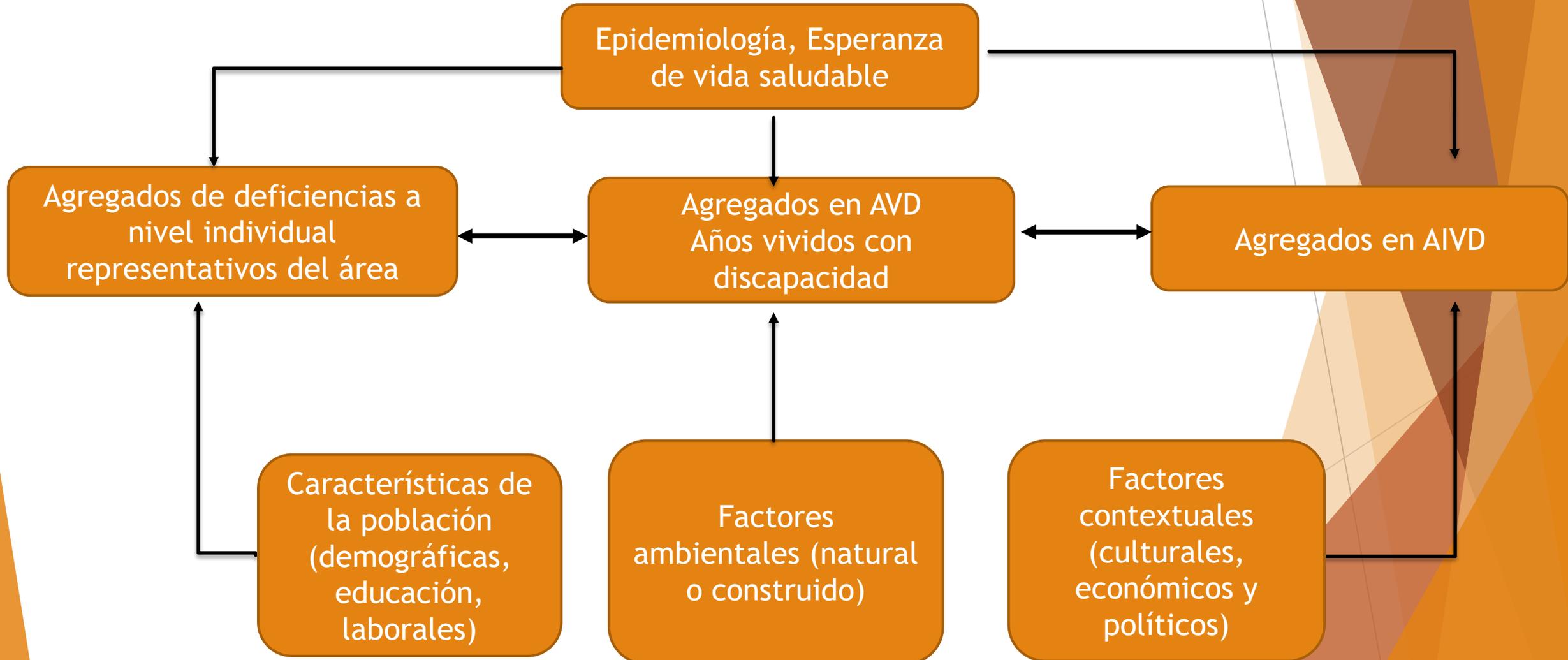
- ▶ Porcentaje del PIB destinado a salud es el 2° mas bajo de la OCDE 5.7% PIB (no se ha incrementado desde el 2000)
- ▶ El gasto por persona más bajo en dolares de la OCDE y más bajo del promedio en América latina.
- ▶ Estructura fragmentada y complicada que obstaculiza el diagnóstico y tratamiento oportuno
- ▶ Con elevados gastos para el individuo 41%
- ▶ Poco personal de enfermería, medicos especialistas y pocas camas hospitalarias
- ▶ Poco acceso a equipos tecnológicos (ej. TAC 6.1 por millon vs 15.3 en Brazil)
- ▶ Alta inequidad entre servicios otorgados por sistemas públicos y privados
- ▶ Gran diferencia entre estados (ej. No. Camas por 100,000 habitantes 177 en CDMX a 43 en Chiapas, no. Medicos generales por cada 10,000 hab CDMX 17 vs EDOMEX 6).
- ▶ Recentralización en lugar de descentralizacion de los servicios.

# Perspectiva conceptual y analítica

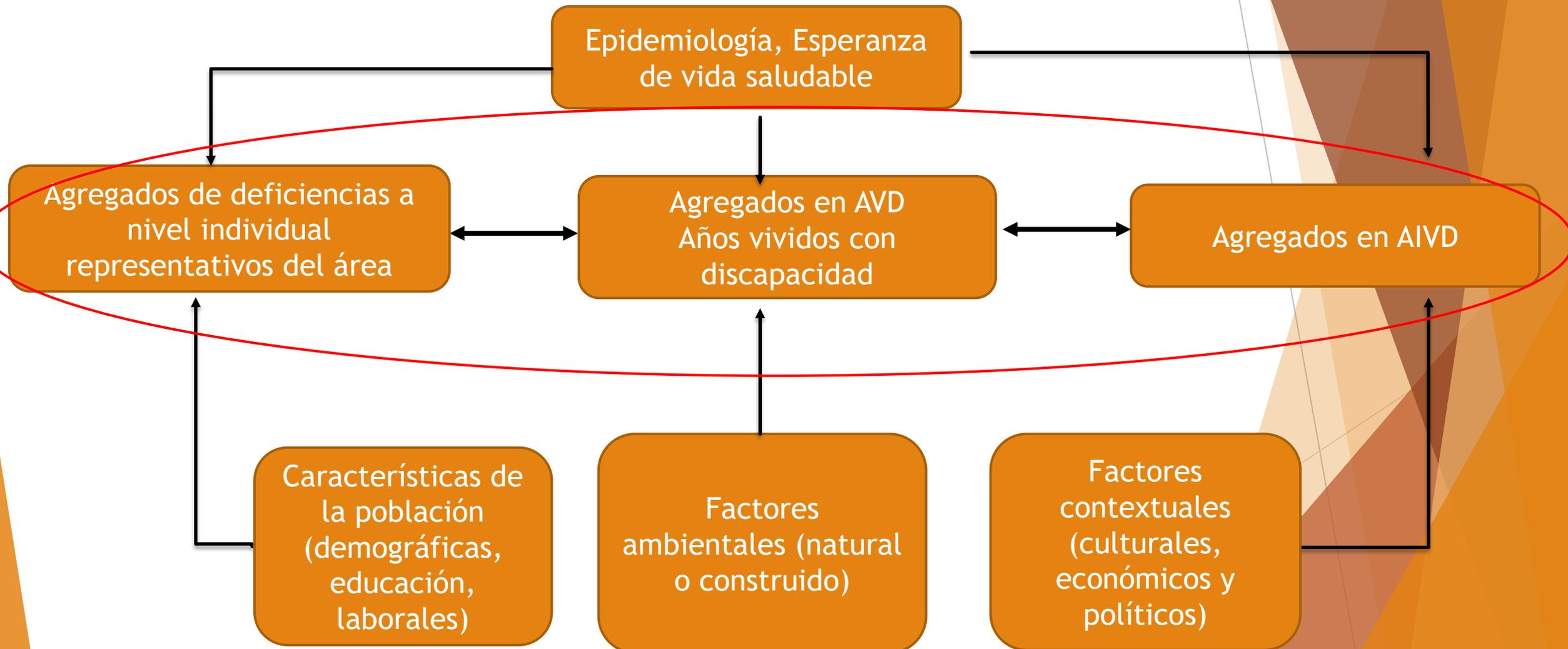


- ▶ El diseño de la plataforma y de los indicadores debe tener como propósito final ser una herramienta útil para la creación de políticas públicas en distintos niveles y momentos del curso de vida.
- ▶ Niveles: Nacional, estatal y local
- ▶ Momentos del curso de vida para la
  - ▶ Prevención
  - ▶ Tratamiento oportuno de factores de riesgo
  - ▶ Atención, rehabilitación e incremento en la participación de personas con dependencia

# Modelo a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



# Modelo a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



# ¿ Cómo medir dependencia?

- ▶ **Pregunta directa** : ¿Tiene usted alguna discapacidad? Subestima la prevalencia por miedo a estigma discriminación
- ▶ **Auto reporte de funcionalidad:** Preguntar si tiene dificultades en diferentes dominios
  - ▶ Medidas deficiencias
    - ▶ Movilidad
    - ▶ Alteraciones visuales
    - ▶ Alteraciones auditivas
  - ▶ Medidas de limitacion en actividades
    - ▶ Actividades de la vida diaria
  - ▶ Medidas de restriccion en la participacion
    - ▶ Actividades instrumentales de la vida diaria
    - ▶ Uso de tiempo

# ¿ Cómo medir dependencia?

## ▶ **Medidas del Grupo de Washington versión corta**

- ▶ ¿Tiene usted dificultad para ver, aun usando anteojos?
  - ▶ ¿Tiene usted dificultad para oír, aun usando un dispositivo auditivo?
  - ▶ ¿Tiene usted dificultad para caminar o subir escaleras?
  - ▶ ¿Tiene usted dificultad para recordar o concentrarse?
  - ▶ ¿Tiene usted dificultad para realizar tareas de cuidado personal, como bañarse o vestirse?
  - ▶ Usando su lenguaje habitual, ¿tiene usted dificultad para comunicarse (por ejemplo, entender o ser entendido por otros)?
  - ▶ Cada pregunta tiene cuatro categorías de respuesta: (1) No, sin dificultad, (2) Si, alguna dificultad, (3) Si, mucha dificultad y (4) No puede hacerlo. Esta escala de severidad es usada como categoría de respuesta para capturar la totalidad del espectro funcional que va de leve a severa.
- ▶ Son limitadas en otros componentes de discapacidad como restricción de la participación tampoco miden funcionamiento psicosocial o salud mental.
- ▶ Escala de Washington extendida contiene 35 preguntas y capturan discapacidad de una manera mas complete. Incluye funciones psicosociales, dolor, fatiga y preguntas mas detalladas relacionadas a los dominios de la versión corta.

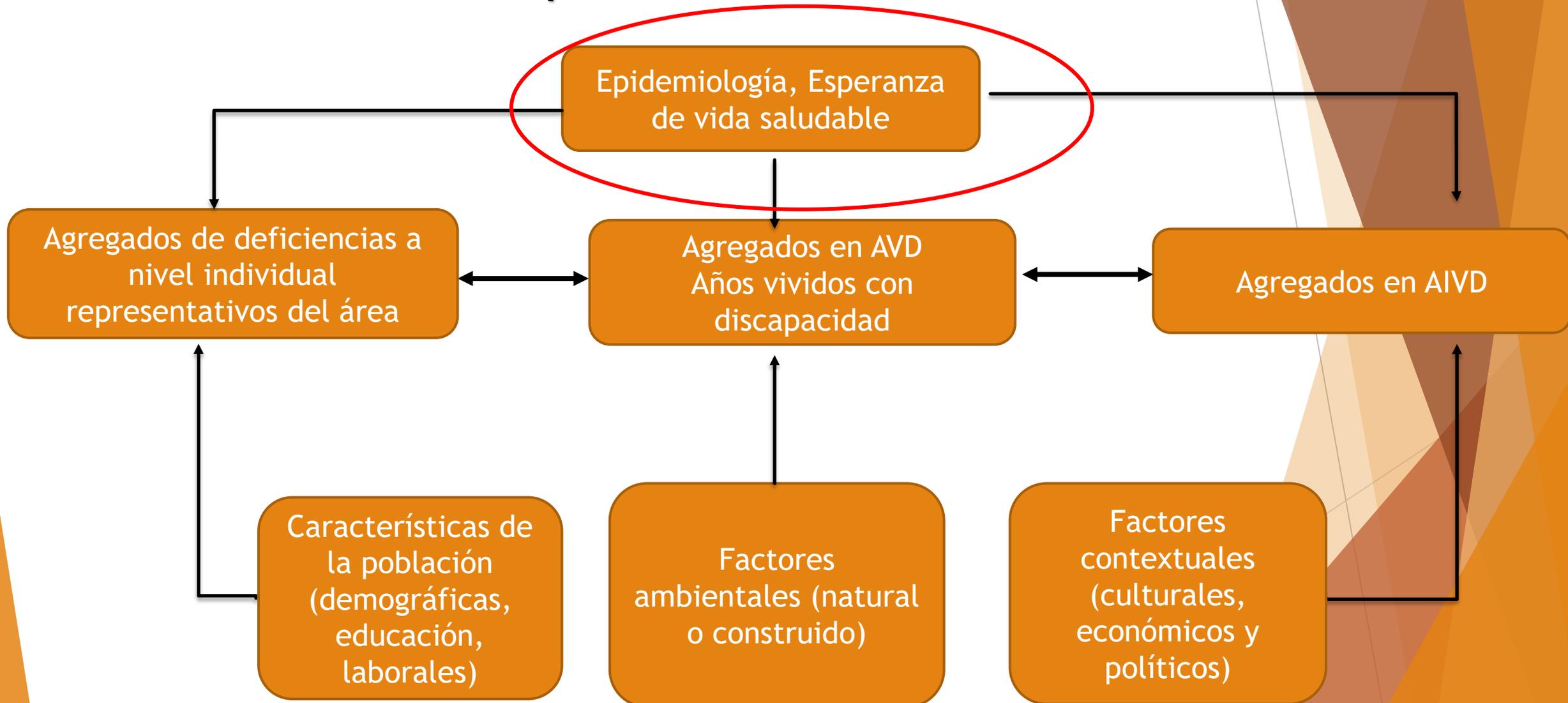
# ¿ Cómo medir dependencia?

- ▶ **Encuesta del Modelo de Discapacidad o Model Disability Survey (MDS)**
  - ▶ Es muy completo porque enfoca a la discapacidad como el resultado de la interacción de condiciones de salud y varios factores ambientales. Mide También la severidad y diferencia al desempeño de la persona y a la capacidad que podría tener en un ambiente inclusivo
- ▶ A nivel estatal, municipal o local
  - ▶ Agregados epidemiologicos de estas medidas
  - ▶ Años vividos sin discapacidad
  - ▶ Años vividos con discapacidad

# Medidas de dependencia

- ▶ A nivel individual
  - ▶ Medidas deficiencias
    - ▶ Movilidad
    - ▶ Alteraciones visuales
    - ▶ Alteraciones auditivas
  - ▶ Medidas de limitacion en actividades
    - ▶ Actividades de la vida diaria
  - ▶ Medidas de restriccion en la participacion
    - ▶ Actividades instrumentales de la vida diaria
    - ▶ Uso de tiempo

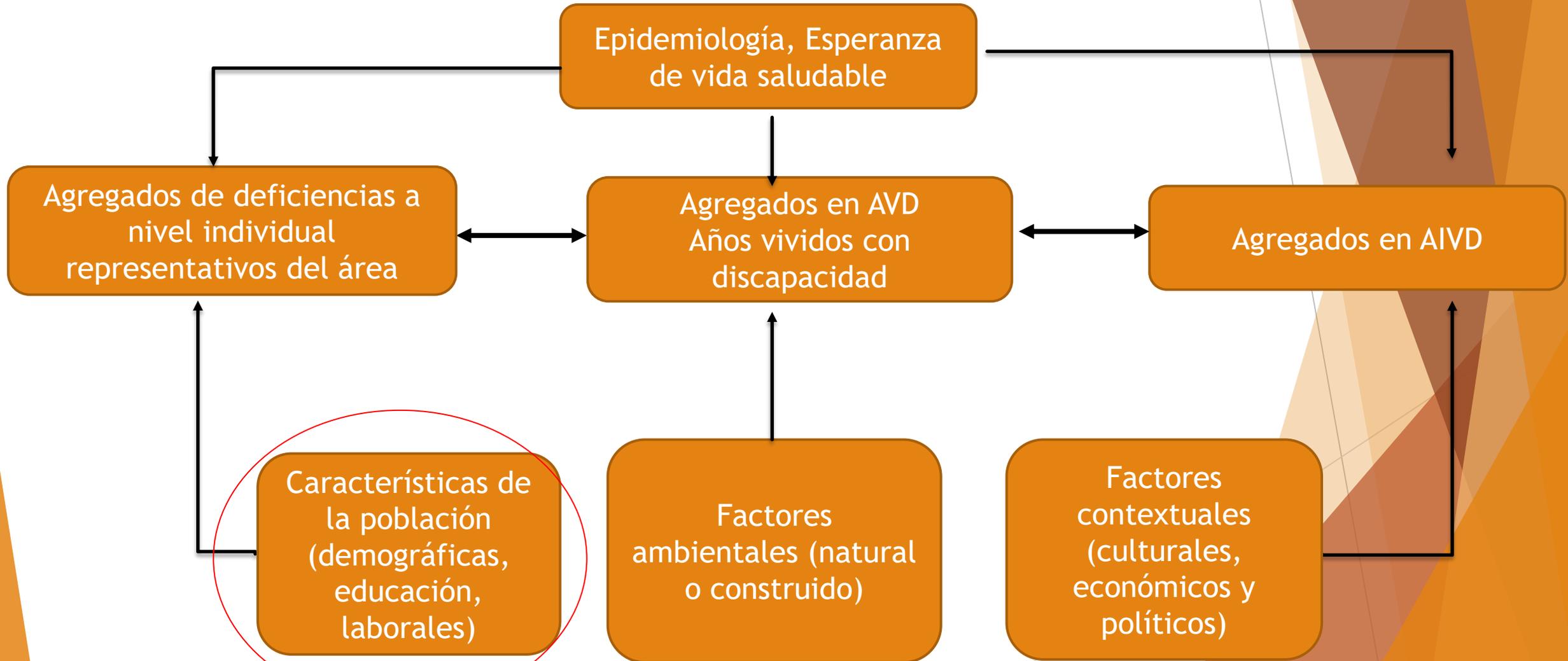
# Modelo a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



# Condiciones de salud

- ▶ A nivel individual
  - ▶ Multimorbilidad
  - ▶ Fragilidad
  - ▶ Salud mental (depresión, demencia)
  - ▶ Causas más frecuentes de mortalidad
    - ▶ Enfermedades cardiovasculares
    - ▶ Diabetes
    - ▶ Cáncer
    - ▶ Cirrosis
    - ▶ Accidentes
  - ▶ Enfermedad Cerebrovascular
  - ▶ Obesidad
  - ▶ Neumopatías
- ▶ Osteoartritis
- ▶ Alteraciones visuales
- ▶ Alteraciones auditivas
- ▶ A nivel estatal, municipal o local
  - ▶ Agregados epidemiológicos de estas medidas
  - ▶ Esperanza de vida saludable

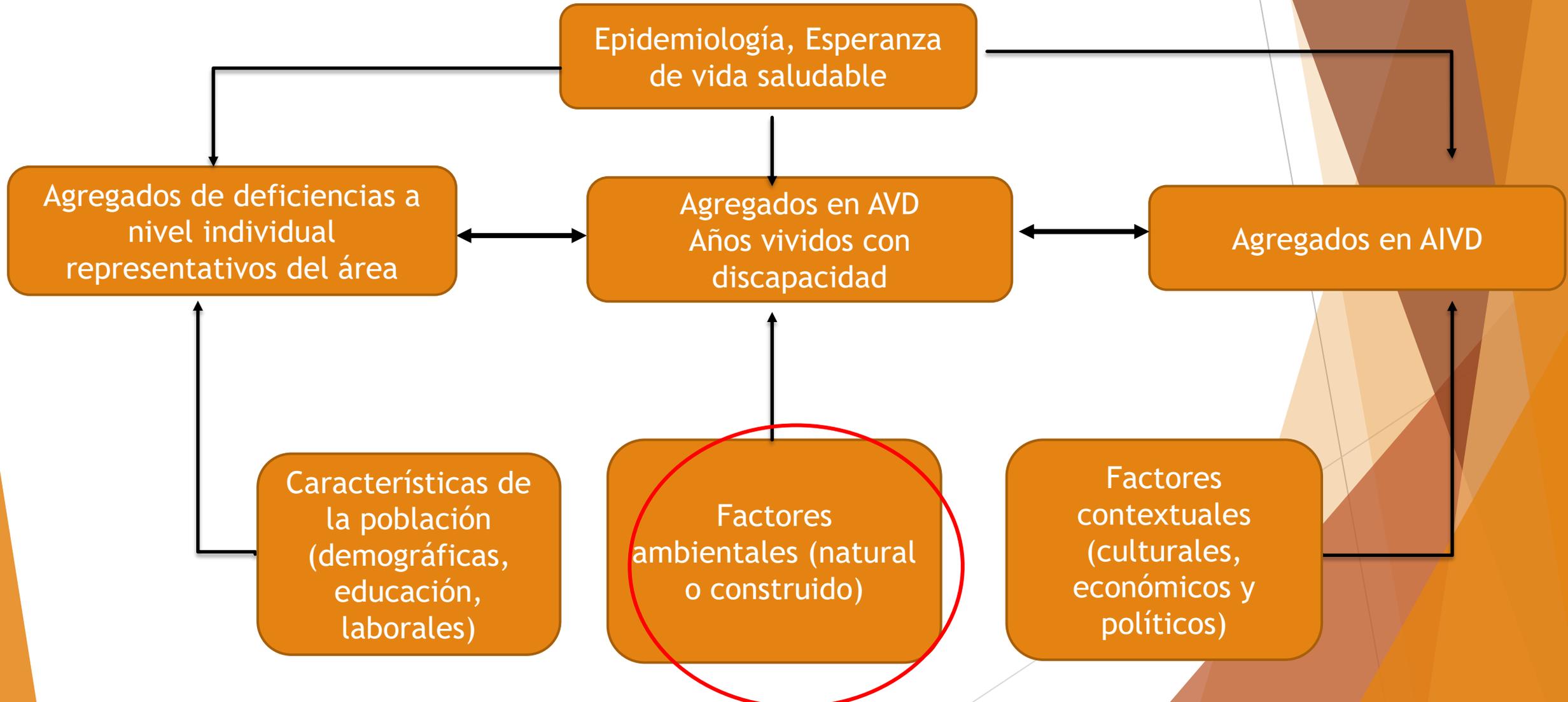
# Modelo con datos representativos a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



# Factores personales o individuales

- ▶ Características biológicas como el potencial máximo que puede alcanzar y las respuestas ante estímulos
- ▶ El estilo de vida que comprende los estímulos a los que se expone
  - ▶ Genética, epigenética
  - ▶ Demográficos (Edad, estado civil, sexo)
  - ▶ Socioeconómicos (Riqueza, escolaridad, empleo)
  - ▶ Dieta
  - ▶ Actividad física

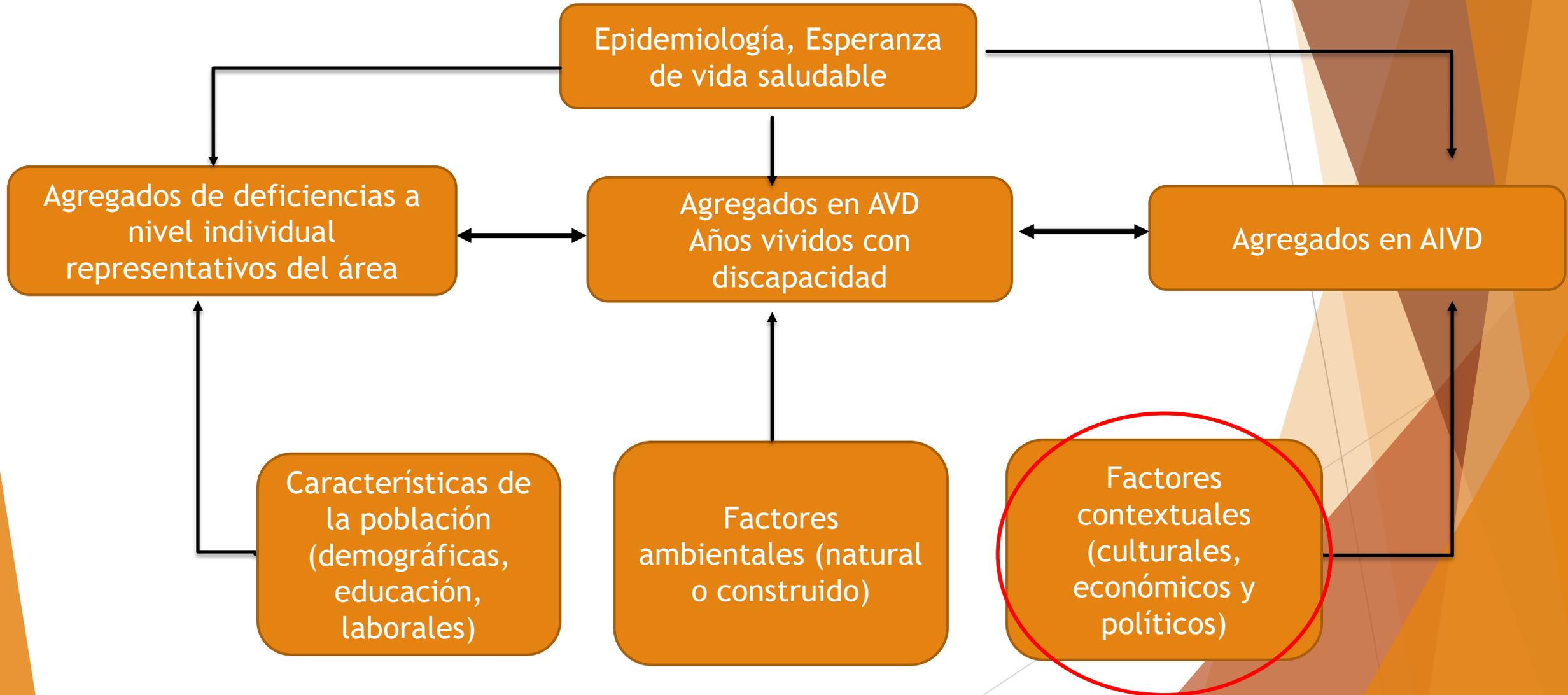
# Modelo con datos representativos a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



# Factores ambientales y contextuales

- ▶ Ambiente Físico
  - ▶ Ambiente Natural
    - ▶ Clima
    - ▶ Topografía
  - ▶ Ambiente Construido (interacción entre objetos construidos por el humano y el individuo)
    - ▶ Nacional (redes carreteras o de comunicación)
    - ▶ Local (Diseño universal en calles, edificios transporte, Servicios de salud y rehabilitación, lugares para realizar actividad física)
    - ▶ Individual (uso de tecnologías de asistencia)
- ▶ Factores han sido identificados por el Craig Hospital Inventory of Environmental Factors (CHIEF)
- ▶ Servicios de salud
  - ▶ Inequidad en salud (Gini)
  - ▶ Calidad de servicios de salud (HAQ)
    - ▶ Atención primaria
    - ▶ Atención para eventos agudos (ej. IAM)
    - ▶ Atención para salud mental
    - ▶ Atención en cáncer
    - ▶ Seguridad del paciente
    - ▶ Experiencia del paciente

# Modelo con datos representativos a nivel Nacional, Estatal o Municipal de dependencia funcional



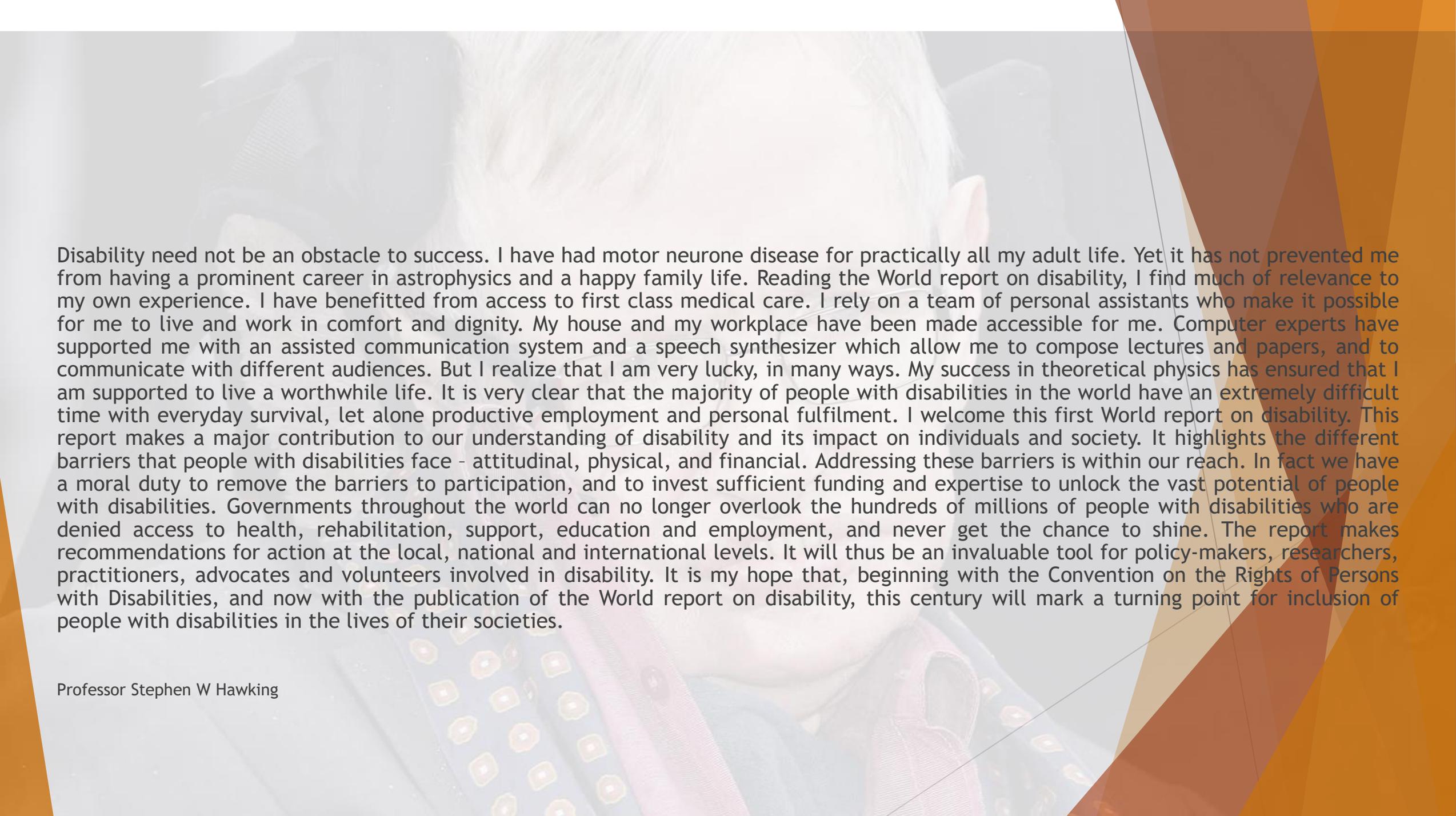
# Factores Contextuales

- ▶ El contexto cultural, socioeconómico y político determina la exposición a facilitadores o barreras de la dependencia
- ▶ Cultura
  - ▶ Material (objetos y reglas para producirlas)
  - ▶ No material (normas, valores, arte, ciencia)
- ▶ Económicos
  - ▶ Nacional
  - ▶ Local
  - ▶ Individual
- ▶ Políticos
  - ▶ Políticas publicas
  - ▶ Legislación

# Puntos clave para la creación de los indicadores

- ▶ **Aptos para el Propósito:** Elegir las medidas de acuerdo a una definición clara de su propósito
- ▶ **Interpretación clara:** Las medidas determinen claramente la dirección de las diferencias entre localidades
- ▶ **Múltiples indicadores para poder medir cada dimensión del concepto**

- ▶ Envejecimiento y dependencia, Realidades y previsión para los próximos años, Gutiérrez-Robledo L., García-Peña C., Jiménez Bolón E. 2014
- ▶ Mexico: Health Systems Review 2020, OMS 2020
- ▶ Enabling America, institute of Medicine 1997
- ▶ Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires, McDowel I, Oxford University Press 2006
- ▶ Environmental barriers and disability, Gray D., Gould M., and Bickenbach J., Journal of Architectural and Planning Research , Spring, 2003, Vol. 20, No. 1
- ▶ Expert Review and Proposals for Measurement of Health Inequalities in the European Union, A. Spinakis, G. Anastasiou, V. Panousis, K. Spiliopoulos, S. Palaiologou, J. Yfantopoulos 2011
- ▶ Measures of health inequalities: Part 1 and Part 2, Regidor E., J Epidemiol Community Health 2004;58:900-903
- ▶ Summary measures of population health WHO 2003
- ▶ Improving value in healthcare OECD: Measuring Quality 2010
- ▶ World Report on Disability WHO 2011
- ▶ WHO global disability action plan 2014-2021: better health for all people with disability



Disability need not be an obstacle to success. I have had motor neurone disease for practically all my adult life. Yet it has not prevented me from having a prominent career in astrophysics and a happy family life. Reading the World report on disability, I find much of relevance to my own experience. I have benefitted from access to first class medical care. I rely on a team of personal assistants who make it possible for me to live and work in comfort and dignity. My house and my workplace have been made accessible for me. Computer experts have supported me with an assisted communication system and a speech synthesizer which allow me to compose lectures and papers, and to communicate with different audiences. But I realize that I am very lucky, in many ways. My success in theoretical physics has ensured that I am supported to live a worthwhile life. It is very clear that the majority of people with disabilities in the world have an extremely difficult time with everyday survival, let alone productive employment and personal fulfilment. I welcome this first World report on disability. This report makes a major contribution to our understanding of disability and its impact on individuals and society. It highlights the different barriers that people with disabilities face - attitudinal, physical, and financial. Addressing these barriers is within our reach. In fact we have a moral duty to remove the barriers to participation, and to invest sufficient funding and expertise to unlock the vast potential of people with disabilities. Governments throughout the world can no longer overlook the hundreds of millions of people with disabilities who are denied access to health, rehabilitation, support, education and employment, and never get the chance to shine. The report makes recommendations for action at the local, national and international levels. It will thus be an invaluable tool for policy-makers, researchers, practitioners, advocates and volunteers involved in disability. It is my hope that, beginning with the Convention on the Rights of Persons with Disabilities, and now with the publication of the World report on disability, this century will mark a turning point for inclusion of people with disabilities in the lives of their societies.

Professor Stephen W Hawking

▶ Gracias

# Uso y oportunidades de los sistemas de información geográfica en la investigación en salud

M. en G. Ana R. Rosales Tapia

**Primera Jornada de Trabajo**

Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)



# Introducción

- La ocurrencia de los diferentes eventos en salud, como enfermedades infecciosas o las crónicas no transmisibles no se distribuye de forma aleatoria en las poblaciones.
- Existe una relación entre las enfermedades con el medio, las características socioeconómicas de la población, entre otros determinantes, lo cual ha definido la importancia de estudiar y determinar sus **patrones** de ocurrencia en **tiempo y el espacio**.

# Geografía médica y cartografía

- La geografía médica o de la salud y la cartografía son fundamentales para la descripción y análisis espacial de las condiciones de salud-enfermedad de la población.
  - Trazado de las enfermedades transmisibles por vectores y de otras enfermedades infecciosas.
  - Enfermedades asociadas con la contaminación ambiental.
  - Descripción e patrones espaciales de mortalidad y morbilidad.
  - Ubicación y acceso a instituciones de salud.

# Sistemas de información geográfica

- Un SIG es un sistema que está compuesto por:
  - Equipos
  - Programas (software)
  - Métodos
  - Personas
- Que permite:
  - Recolectar
  - Almacenar
  - Analizar datos geográficos
  - Generar información
- Para la toma de decisiones.

# Tareas comunes

- Organización de datos
- Visualización de datos
- Producción de mapas
- Consultas espaciales
- Análisis espacial
- Previsión
- Creación de modelos

- Los SIG responden preguntas de localización, condición, tendencia, rutas, patrones y modelados, pero cabe resaltar que el análisis apropiado recae no sobre los algoritmos sino sobre el adecuado razonamiento espacial y el conocimiento previo sobre el tema para plantear las preguntas y seleccionar el método adecuado de análisis.

# Funciones de los SIG

1. Captura y organización de datos
  - Entrada, acceso y edición
  - Manejo de múltiples escalas
  - Georreferenciación y geocodificación

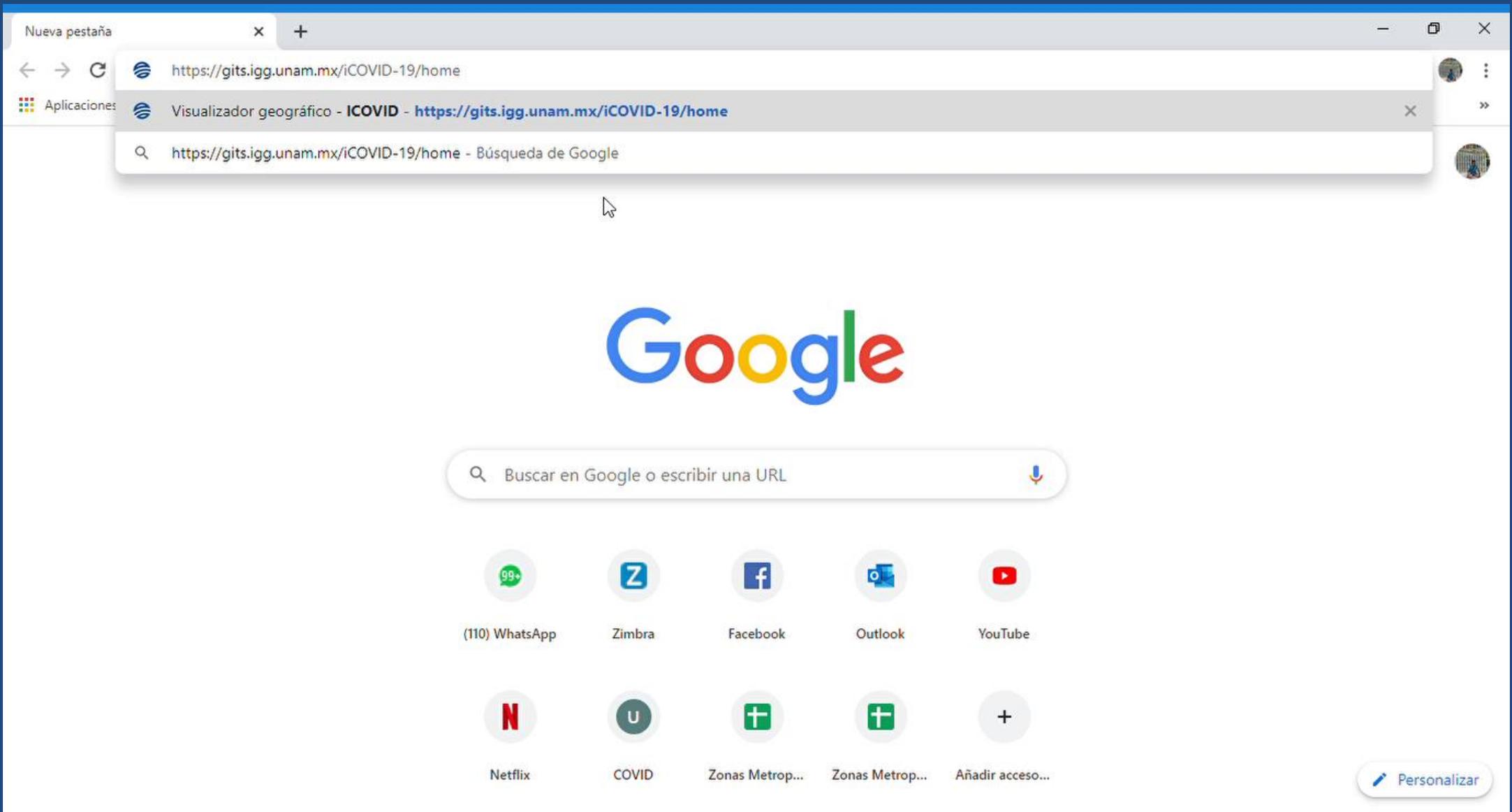
# Funciones de los SIG

2. Manipulación de datos y análisis espacial
  - Despliegue y control de capas
  - Creación de mapas temáticos
  - Operaciones geográficas
  - Áreas de influencia
  - Medición de distancias
  - Desarrollo de nuevas funciones (programación)
  - Manejo, administración y almacenamiento de proyectos

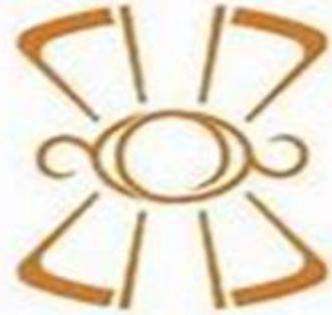
# Funciones de los SIG

3. Visualización y salida de datos
  - Visualización en forma de mapas, tablas, gráficos, diagramas, reportes y presentaciones para impresión

- Cabe resaltar que existen limitaciones para la implementación y el uso de estas herramientas, como lo son el subregistro en la notificación de la información de morbilidad y mortalidad, las proporciones incorrectas de muertes de cierta causa en razón de la mala definición de las mismas, las áreas sin cobertura en salud por el difícil acceso de los profesionales y del Estado y el reporte deficiente de datos en el contexto de la práctica privada, además, de la **agregación de los datos oficiales**, entre otros.



<https://gits.igg.unam.mx/iCovid-19/home>



INSTITUTO  
NACIONAL  
DE GERIATRÍA

Plataforma informática para el  
almacenamiento,  
administración y visualización de  
datos en salud

Otto Hahn Herrera

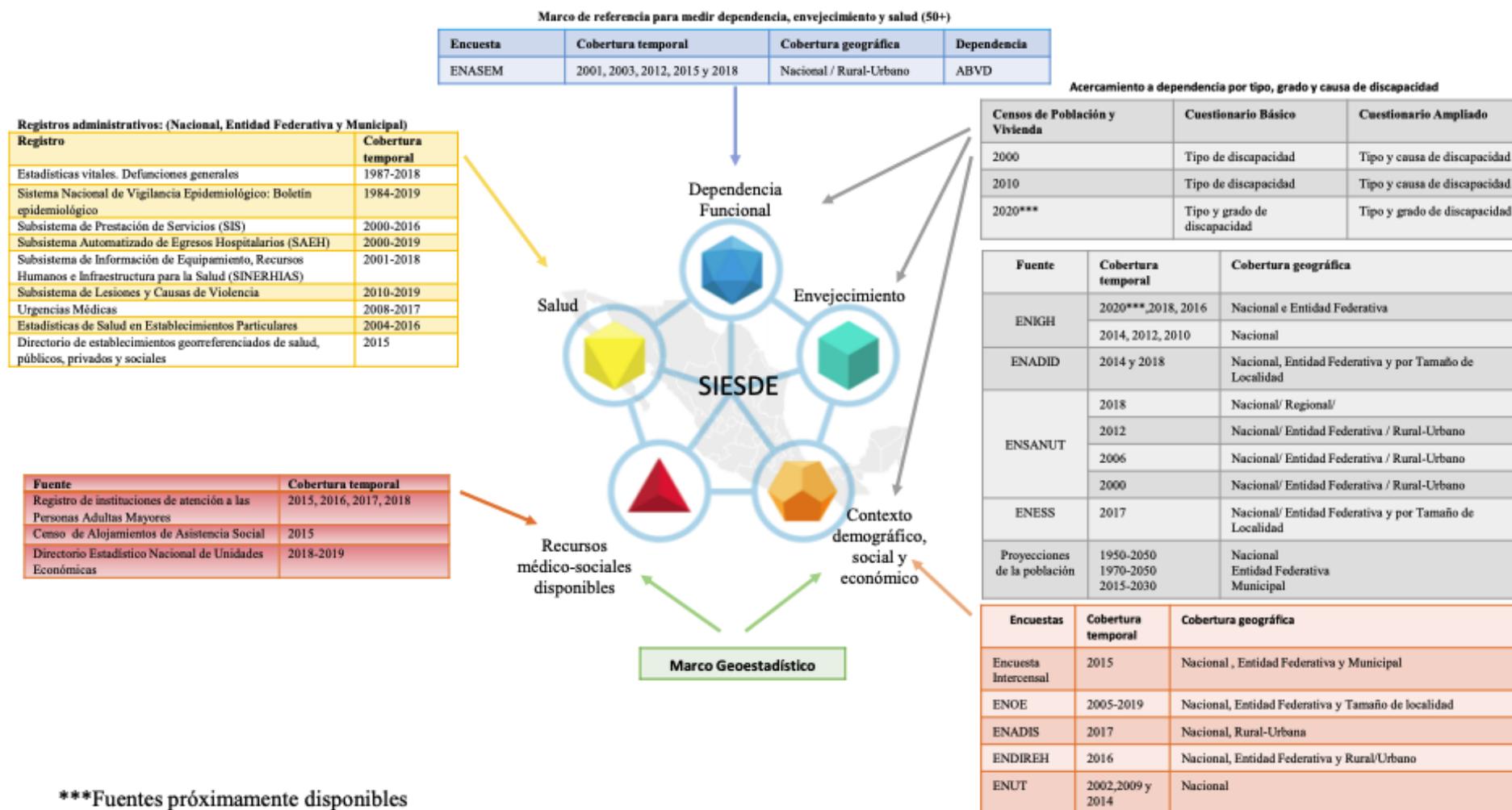
# Contenidos

- Introducción
- Arquitectura propuesta
- Fuentes
- Ingestión
- Procesamiento
- Accesibilidad
- Visualización

# Introducción

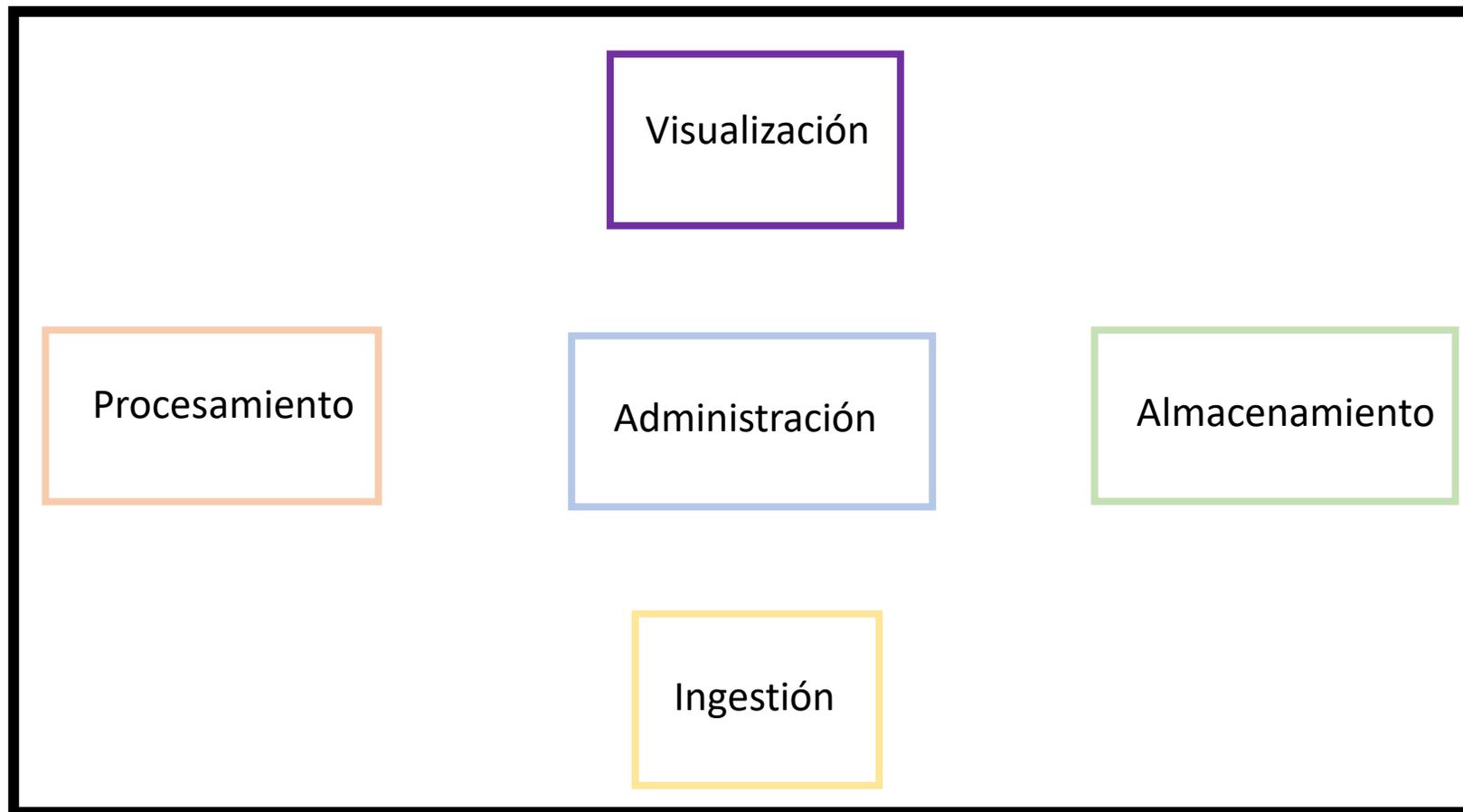
- Se requiere un sistema robusto
- Capaz de procesar volúmenes significativos de datos de fuentes diversas
- Con capacidad de georreferenciación
- Con capacidad de referenciación temporal
- Capaz de ser adaptado y modificado
- Con administración simple
- Capaz de permitir visualizaciones y análisis

# Fuentes



\*\*\*Fuentes próximamente disponibles

# Arquitectura propuesta



# Propuesta

- Arquitectura basada en microservicios (Python, R, Java, JS)
- Con visualizadores dinámicos (e.g. Qlik, Tableau, Microstrategy, Kibana)
- Base de datos principal con arquitectura de data warehouse (PostgreSQL)
- Ingestión basada en herramientas dedicadas de ETL (e.g. Logstash o pySpark)

# Ingestión

- Carga de los datos al data warehouse vía una API de ingestión
- Los datos se preprocesan a una base de datos de “staging”
- Una vez agregados y calculados los indicadores se cargan al DWH
- Para su visualización los datos se cargan en vistas dinámicas o materializadas

# Almacenamiento

- Sistema de archivos en red para los datos crudos
- Como manejador de la base de datos, se propone PostgreSQL con la extensión PostGIS
- Se propone una arquitectura de estrella o copo de nieve para el data warehouse

# Procesamiento

- Idealmente, el procesamiento se hará vía microservicios
- Es importante notar que puede haber consideraciones prácticas para generar procedimientos almacenados en la base de datos para acelerar el procesamiento

# Administración

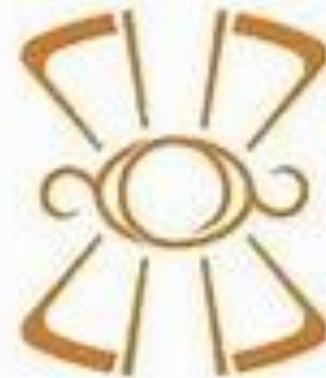
- Control de accesos
- Fácil generación de nuevos indicadores
- Fácil adquisición de nuevas fuentes
- Generación rápida de ETLs

# Visualización

- Suficientemente versátil para 3 tipos de usuarios (Tomadores de decisiones, Público en general/estudiantes ,Investigadores) respetando consideraciones éticas y de acceso a la información
- La visualización debe permitir el filtrado y agregación de manera dinámica
- Se debe permitir la descarga de datos

FUENTES DE  
INFORMACIÓN  
DISPONIBLES PARA MEDIR  
LA DEPENDENCIA  
FUNCIONAL: ALCANCES Y  
LIMITACIONES

Mtro. Luis Raymundo Lozano  
Juárez



INSTITUTO  
NACIONAL  
DE GERIATRÍA

# Consideraciones conceptuales



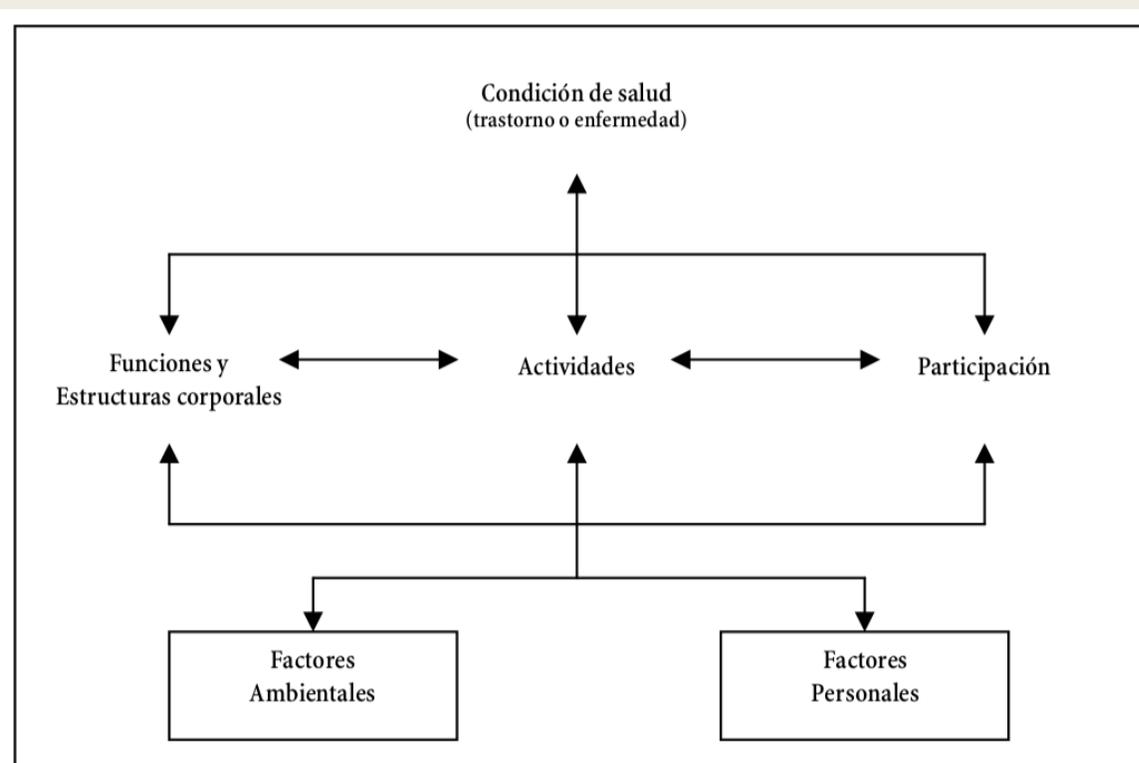
Discapacidad: “... término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una “condición de salud”) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales)”

# Antecedentes (Valoración funcional indirecta)

- 1963, Índice de Katz para evaluar independencia en las actividades de la vida diaria (bañarse, vestirse, usar el excusado, transferencias, continencia y alimentación).
- 1965, Índice de Barthel para evaluar nivel de dependencia funcional en las ABVD para enfermos crónicos hospitalizados y pacientes con parálisis (alimentación, bañarse, aseo personal, vestirse, continencia fecal, continencia urinaria, uso de excusado, transferencias, movilidad y subir/bajar escalones).
- 1969, Escala de Lawton Brody. Para evaluar AIVD (Usar el teléfono, ir de compras, preparar la comida, realizar tareas del hogar, lavar ropa, uso de transporte, toma de medicamentos, manejar el dinero)

# Antecedentes (CIF)

- 2001, Clasificación internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Marco para describir y organizar la información sobre funcionamiento y discapacidad.



- Está basada en la integración del modelo médico y el modelo social de la discapacidad.
- Clasificación genérica de la CIF:

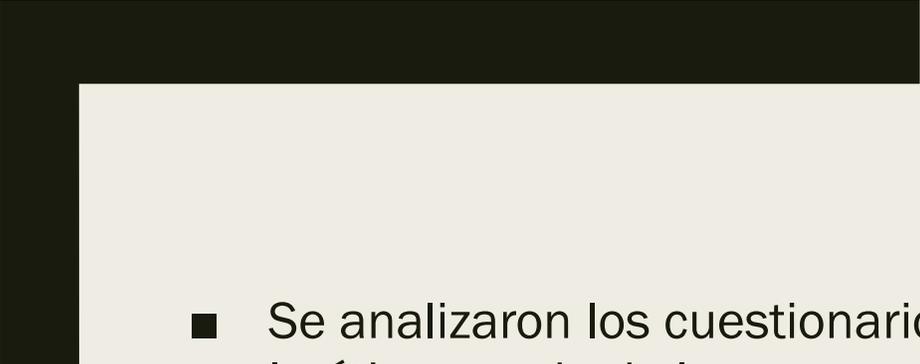
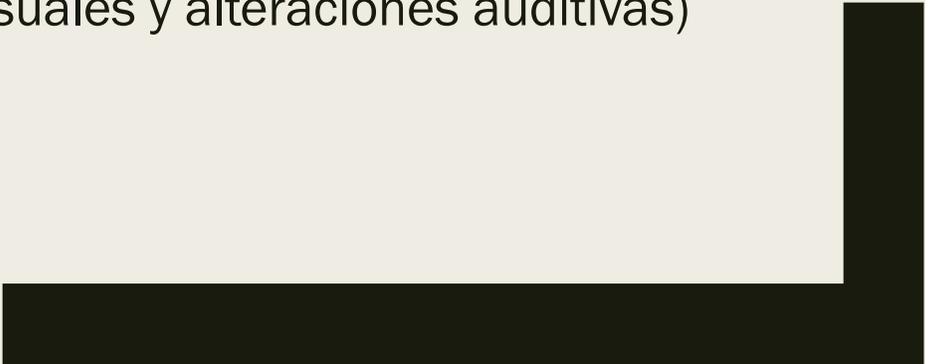
xxx.0 NO hay problema	(ninguno, insignificante,...)	0-4 %
xxx.1 Problema LIGERO	(poco, escaso,...)	5-24 %
xxx.2 Problema MODERADO	(medio, regular,...)	25-49 %
xxx.3 Problema GRAVE	(mucho, extremo, ...)	50-95 %
xxx.4 Problema COMPLETO	(total,...)	96-100 %
xxx.8 sin especificar		
xxx.9 no aplicable		

# Antecedentes

- 2001, Seminario Internacional para la medición de la discapacidad. La información sobre discapacidad es escasa particularmente en países de ingresos bajos y medios.
- Se crea el Grupo de Washington sobre estadísticas de Discapacidad. Su propósito principal es la promoción y coordinación de la cooperación internacional para generar estadísticas de discapacidad para censos y encuestas nacionales. Lo que permite comparabilidad global.

# La fuente de información ideal

- Censo o muestra representativa para todos los grupos de edad a nivel nacional, estatal, municipal y local.
- Identifique tanto las características de capacidad intrínseca del individuo como barreras en el entorno que dificulten o promuevan la funcionalidad.
- Mida la limitación en ABVD, así como AIVD
- Clasifique la gravedad de limitación.

- 
- Se analizaron los cuestionarios del censo 2010, la encuesta intercensal 2015 y de la última ronda de las encuestas a hogares INEGI (regulares, especiales y módulos). Se exploraron los datos abiertos y bases de datos de la DGIS y DGE. Se realizó una búsqueda superficial en el proyecto Dataverse
  - Se encontraron 12 encuestas con datos sobre discapacidad, dependencia y necesidad de cuidados (movilidad, alteraciones visuales y alteraciones auditivas) para personas mayores de 60 años.
- 

# Censo 2020

- Información sobre "Tipo y Grado de Discapacidad" en el cuestionario básico + "Causa de discapacidad" en el cuestionario ampliado.
- Cuestionario básico: realizado a la enumeración exhaustiva de la población incluyendo viviendas colectivas, población sin vivienda y al personal SEM.
- Cuestionario ampliado: muestra probabilística de aprox. 4 millones de viviendas a municipios con al menos 1300 viviendas particulares habitadas, 40% de la población o más que habla lengua indígena, 40% de la población o más que se considere afrodescendiente, muy alto grado de rezago social en 2015 (con menos de 10mil viviendas particulares habitadas), IDH 2015 <0.55
- Cuestionario CAAS

# Censo 2010

- Cuestionario básico para producir indicadores a nivel: nacional, entidad federativa, municipio o delegación, localidad y AGEB.
- Cuestionario ampliado: nacional, estatal, municipal y en su interior para dos grupos de localidades (menores de 2500habs y más de 2500habs), y para cada localidad con 50mil habs.

10. DISCAPACIDAD		11. CAUSA DE LA DISCAPACIDAD	
<b>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</b>		<b>¿(NOMBRE) tiene dificultad para (RESPUESTA DE 10):</b>	
<i>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</i>		<i>PARA CADA OPCIÓN CIRCULADA EN LA PREGUNTA 10 LEA LAS OPCIONES Y ANOTE SÓLO UN CÓDIGO DE CAUSA</i>	
	<b>CÓDIGO DE CAUSA</b>		
caminar, moverse, subir o bajar?.....	10 <input type="checkbox"/>	porque nació así?.....	1
ver, aun usando lentes? .....	11 <input type="checkbox"/>	por una enfermedad?.....	2
hablar, comunicarse o conversar? .....	12 <input type="checkbox"/>	por un accidente? .....	3
oír, aun usando aparato auditivo? .....	13 <input type="checkbox"/>	por edad avanzada?.....	4
vestirse, bañarse o comer? .....	14 <input type="checkbox"/>	por otra causa? .....	5
¿Tiene alguna limitación mental?.....	16 <input type="checkbox"/>		
Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ....	17 <input type="checkbox"/>		
	<b>PASE</b> <b>A</b> <b>12</b>		

# Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)

- *Bienal*
- *2018 – 87,826 viviendas.*
- *Representativa a nivel nacional y a nivel de entidad federativa con cortes urbano y rural*
- *Unidad de análisis: hogar, vivienda e integrantes del hogar.*
- *Presenta un análisis detallado de las características de la vivienda, profundiza en el ejercicio de gasto, identifica dificultades en el acceso a la alimentación por falta de recursos, profundiza en la ocupación de los integrantes del hogar, identifica tiempo destinado a brindar cuidados, identifica redes sociales para actividades de cuidado, uso de servicios de salud.*

DISCAPACIDAD		CAUSA DE LA DISCAPACIDAD	
<b>7. En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad para:</b>		<b>8. ¿(NOMBRE) tiene esta dificultad:</b>	
<i>Lea todas las opciones y escriba hasta siete códigos</i>		<i>Lea todas las opciones y escriba un solo código por discapacidad</i>	
caminar, moverse, subir o bajar?	1	porque nació así?	1
ver, aun usando lentes?	2	por una enfermedad?	2
hablar, comunicarse o conversar?	3	por un accidente?	3
oír, aun usando aparato auditivo?	4	por edad avanzada?	4
vestirse, bañarse o comer?	5	por otra causa?	5
poner atención o aprender cosas sencillas?	6		
¿Tiene alguna limitación mental?	7		
No tiene dificultad física o mental	8 →		
	<i>Pase a 9</i>		

# Encuesta Nacional de Dinámica Demográfica

- 92, 97, 06, 09, 14 y 18
- 2018 - 119,800 viviendas.
- Representativa a nivel nacional para todas las poblaciones de estudio y entidad federativa para las características de las personas.
- Unidad de análisis: vivienda y residentes.
- Pregunta por grado de discapacidad. Información sobre migración.
- No aborda otros aspectos de salud, la información sobre preferencias reproductivas, sexualidad, uso de métodos anticonceptivos, nupcialidad y salud materno infantil solo se pregunta para mujeres de entre 15 y 54 años

3.11 DISCAPACIDAD					
<p>Ahora le entregaré esta tarjeta para que me responda las siguientes preguntas, identifique su respuesta con un número del 1 al 4.</p> <p>ENTREGUE LA TARJETA DE RESPUESTAS AL INFORMANTE</p> <p>3.11A Por algún problema de nacimiento o de salud, ¿cuánta dificultad tiene (NOMBRE) para...</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN; PARA TODAS LAS OPCIONES CON CÓDIGO 1, 2 O 3 APLICA LA PREGUNTA 3.11B</p>					<p>3.11B ¿La dificultad de (NOMBRE) para (OPCIÓN EN 3.11A CON CÓDIGO 1, 2 O 3) es por...</p> <p>PARA CADA OPCIÓN ANOTE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>una enfermedad? ..... 1</p> <p>edad avanzada? ..... 2</p> <p>nació así? ..... 3</p> <p>un accidente? ..... 4</p> <p>violencia? ..... 5</p> <p>otra causa? ..... 6</p>
	No puede hacerlo	Lo hace con mucha dificultad	Lo hace con poca dificultad	No tiene dificultad	
caminar, subir o bajar usando sus piernas?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
ver (aunque use lentes)?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
mover o usar brazos o manos?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
aprender, recordar o concentrarse?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
escuchar (aunque use aparato auditivo)?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
bañarse, vestirse o comer?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
hablar o comunicarse (por ejemplo, entender o ser entendido por otros)?	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
realizar sus actividades diarias por problemas emocionales o mentales (con autonomía e independencia)? Problemas como autismo, síndrome de Down, depresión, bipolaridad, esquizofrenia, etcétera.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

# Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS)

- 05, 10, 17
- 2017 - 39,101 viviendas.
- Representativa a nivel nacional
- Unidad de análisis: vivienda y persona
- Analiza las situaciones de discriminación a las que una persona con limitación funcional se enfrenta, además permite analizarlo desde una perspectiva interseccional.

IV. DISCAPACIDAD EN EL HOGAR	
PARA TODOS LOS INTEGRANTES DEL HOGAR	
DISCAPACIDAD	
<b>4.1 Por una situación de salud o de nacimiento, ¿alguna persona de este hogar no puede o tiene mucha dificultad para...</b>	
REGISTRE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE PARA CADA OPCIÓN	
Sí .....	1
No .....	2
No sabe .....	9

↓

1 caminar, subir o bajar escalones usando sus piernas? .....	<input type="checkbox"/>
2 ver, aun usando lentes? .....	<input type="checkbox"/>
3 mover o usar sus brazos o manos? .....	<input type="checkbox"/>
4 aprender, recordar o concentrarse por alguna condición intelectual, por ejemplo: Síndrome de Down? .....	<input type="checkbox"/>
5 oír, aun usando aparato auditivo? .....	<input type="checkbox"/>
6 hablar o comunicarse (entender o ser entendido(a) por otros)? .....	<input type="checkbox"/>
7 bañarse, vestirse o comer? .....	<input type="checkbox"/>
8 realizar sus actividades diarias por alguna condición emocional o mental, por ejemplo: esquizofrenia o depresión? .....	<input type="checkbox"/>

PARA OPCIONES CON CÓDIGO 1, PREGUNTE 4.2  
SI TODAS SON CÓDIGOS 2 O 9, PASE A 5.1 (POBLACIÓN OBJETIVO).

# Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social (ENESS)

- Cuatrienal
- 2017- 72,241 viviendas.
- Representativa a nivel nacional
- Unidad de análisis: vivienda
- Analiza con detalle la situación de seguridad social y pensiones, revisa las necesidades de ayuda para las personas mayores de 60 años y el costo derivado de la remuneración a cuidadores.
- Considera ABVD y AIVD

7. TIPO DE DISCAPACIDAD	8. GRADO DE DISCAPACIDAD	9. ORIGEN DE LA DISCAPACIDAD
<p>Ahora le entregaré esta tarjeta para que me responda las siguientes preguntas e identifique su respuesta</p> <p>ENTREGA LA TARJETA AL INFORMANTE</p> <p>Por algún problema de nacimiento o de salud, ¿en su hogar hay alguien que tenga dificultad para...</p> <p>LEE LA PRIMERA DIFICULTAD Y EN CASO AFIRMATIVO PREGUNTA ¿QUIÉN?, ANOTA LA RESPUESTA EN LA CASILLA Y EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE Y CONTINÚA CON LA SIGUIENTE DIFICULTAD</p> <p>caminar, subir o bajar usando sus piernas?..... 1</p> <p>ver (aunque use lentes)? ..... 2</p> <p>mover o usar sus brazos o manos?..... 3</p> <p>aprender, recordar o concentrarse? ..... 4</p> <p>escuchar (aunque use aparato auditivo)? ..... 5</p> <p>bañarse, vestirse o comer? ..... 6</p> <p>hablar o comunicarse (entender o ser entendido por otros)? ..... 7</p> <p>realizar sus actividades diarias por problemas emocionales o mentales (autismo, depresión bipolaridad, etcétera)?..... 8</p> <p>No tiene dificultad ..... 0</p>	<p>¿Cuánta dificultad tiene (NOMBRE) para (DIFICULTAD)?</p> <p>ANOTA EL CÓDIGO EN LA CASILLA DE LA DIFICULTAD SEÑALADA DE LA PREGUNTA 7, EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE</p> <p>No puede hacerlo ..... 1</p> <p>Lo hace con mucha dificultad..... 2</p> <p>Lo hace con poca dificultad..... 3</p>	<p>La dificultad de (NOMBRE) para (DIFICULTAD) ¿es por...</p> <p>ANOTA EL CÓDIGO EN LA CASILLA DE LA DIFICULTAD SEÑALADA DE LA PREGUNTA 7, EN EL RENGLÓN CORRESPONDIENTE</p> <p>una enfermedad?..... 1</p> <p>edad avanzada? ..... 2</p> <p>nacimiento? ..... 3</p> <p>un accidente? ..... 4</p> <p>agresión o violencia? ..... 5</p> <p>otra causa? ..... 6</p> <p>No sabe ..... 9</p>

Para población de 60 y más años		
27. AYUDA Y TIPO DE ACTIVIDADES	28. PERSONA QUE AYUDA	29. PAGO POR EL CUIDADO DEL ADULTO MAYOR
<p>¿(NOMBRE) requiere de ayuda para...</p> <p>ANOTA EL CÓDIGO DE RESPUESTA PARA CADA OPCIÓN</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 2</p> <p>No sabe ..... 9</p>	<p>De los integrantes del hogar que tengo anotados, ¿quién cuida o ayuda principalmente a (NOMBRE)?</p> <p>ANOTA EL NÚMERO DE RENGLÓN DE LA PERSONA.</p> <p>a. vestirse, tomar sus alimentos, ir al baño o bañarse?</p> <p>b. levantarse o moverse dentro de la casa?</p> <p>c. desplazarse fuera del hogar?</p> <p>d. hacer cuentas, manejar su dinero o hacer sus compras?</p> <p>e. tomar sus medicamentos?</p> <p>SI LA PERSONA NO VIVE EN EL HOGAR, LEE LAS OPCIONES 96 Y 97 PARA CONFIRMAR</p> <p>Un familiar que NO vive en este hogar.....96</p> <p>Un NO familiar que NO vive en este hogar.....97</p> <p>Nadie lo cuida.....98</p>	<p>¿Cuánto pagó el mes pasado por el cuidado de (NOMBRE)?</p> <p>ANOTA LA CANTIDAD INDICADA EN PESOS, SIN CENTAVOS</p> <p>No pagó ..... 0</p> <p>No sabe ..... NS</p>
<p>SI TODAS LAS RESPUESTAS SON 2 "NO" Y/O 9 "NO SABE" } PASA A 30</p>		

# Encuesta Nacional de los Hogares (ENH)

- 14, 15, 16, 17
- 2017 - 64mil viviendas.
- *Representativa a nivel nacional*
- *Unidad de análisis: hogar, vivienda e integrantes del hogar.*
- *Revisa estado de salud física y psicológica. Detalla en dificultades auditivas, visuales, de movilidad y sus auxiliares.*

# Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones de los Hogares (ENDIREH)

- *Quinquenal*
- *2016 - 142,363 viviendas.*
- *Representativa a nivel nacional y estatal*
- *Unidad de análisis: mujeres mayores de 15 años*
- *Identifica las experiencias de violencia de tipo físico, económico, sexual, emocional y patrimonial.*

## VERIFICACIÓN DE CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

2.14. ¿La semana pasada (NOMBRE)...

¿Tiene alguna limitación física o mental que le impide trabajar? ..... 11

18.6. ¿Tiene alguna enfermedad, limitación física o discapacidad que le impide desplazarse sola?

REGISTRE SÓLO UN CÓDIGO

Sí ..... 1

No ..... 2

# Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)

- Sexenal
- 2018 – 50,000 viviendas para componente de salud y 32,000 viviendas para componente de nutrición
- Representatividad nacional, regional urbano, regional rural subregión y ZMVM para el componente de salud. Nacional para el componente de nutrición
- Cuantifica la frecuencia y tendencia de las condiciones de salud y nutrición: Deficiencias nutricionales, sobrepeso y obesidad, enfermedades agudas y crónicas, lesiones y discapacidades. Así como los determinantes sociales y factores de riesgo de la salud y nutrición.

# Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)

PARA PERSONAS DE 6 AÑOS O MÁS	
DISCAPACIDAD	CAUSA DE DISCAPACIDAD
<p>Ahora le entregaré esta tarjeta para que me responda las siguientes preguntas, identifique su respuesta con un número del 1 al 4.</p> <p>MUESTRA TARJETA 01</p> <p><b>4.1 Por alguna condición de nacimiento o de salud, ¿cuánta dificultad tiene (NOMBRE) para...</b></p> <p>LEE TODAS LAS OPCIONES Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN; PARA TODAS LAS OPCIONES CON CÓDIGO 1, 2 O 3 APLICA LA PREGUNTA 4.2</p> <p>1 No puede hacerlo 2 Lo hace con mucha dificultad 3 Lo hace con poca dificultad 4 No tiene dificultad</p> <p>a) caminar, subir o bajar usando sus piernas? b) ver (aunque use lentes)? c) mover o usar brazos o manos? d) aprender, recordar o concentrarse? e) escuchar (aunque use aparato auditivo)? f) bañarse, vestirse o comer? g) hablar o comunicarse (por ejemplo, entender o ser entendido por otros)? h) realizar sus actividades diarias por problemas emocionales o mentales (con autonomía e independencia)? Problemas como: autismo, síndrome de Down, depresión, bipolaridad, esquizofrenia, etcétera.</p>	<p><b>4.2 ¿La dificultad de (NOMBRE) para (OPCIÓN EN 4.1 CON CÓDIGO 1, 2 O 3) es por...</b></p> <p>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>1 una enfermedad? 2 edad avanzada? 3 nació así? 4 un accidente? 5 violencia? 6 otra causa?</p>

# Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento (ENASEM)

- Cada tres años (a partir de 2012)
- 2018 – 20,797 sujetos de estudio (15,709 de seguimiento y 5,088 de muestra nueva)
- Representatividad nacional
- Encuesta longitudinal para evaluar el proceso de envejecimiento, impacto de las enfermedades, mortalidad y la limitación de la funcionalidad en la realización de sus actividades ABVD, AIVD. Revisa características de los cuidadores para personas en situación de dependencia.
- Diseñada para población mayor de 50 años.

# Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento (ENASEM)

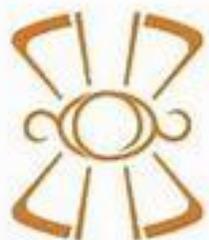
ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA					
ENTREVISTADOR: VEA EL CUADRO ANTERIOR. EXCLUYENDO LOS RENGLONES SOMBRADOS DE H.2 Y H.6, SI EN TODAS LAS DEMÁS RESPUESTAS EL ENTREVISTADO SIEMPRE INDICÓ NO (2), PASA A H.26					
Por favor dígame si tiene alguna dificultad con cada una de las actividades que le voy a mencionar. Si usted no hace ninguna de las siguientes actividades, simplemente dígame. No incluya dificultades que cree que durarán menos de tres meses.	CAMINAR	BAÑARSE	COMER	IR A LA CAMA	USAR EL EXCUSADO
REGISTRA UNA OPCIÓN EN CADA FILA	H.15 para caminar de un lado a otro de un cuarto?	H.16 para bañarse en una tina o regadera?	H.17 al comer, por ejemplo para cortar su comida?	H.18 al acostarse y levantarse de la cama?	H.19 al usar el excusado, incluyendo subirse y bajarse o ponerse en cuclillas?
↓	→	→	→	→	
<b>A. Debido a un problema de salud ¿usted tiene dificultad...</b>					
Sí ..... 1					
No ..... 2					
NO PUEDE ..... 6					
NO LO HACE ..... 7					
NO RESPONDE ..... 8					
NO SABE ..... 9					
<b>B. ¿Usa usted equipo o aparatos, tales como bastón, caminador o silla de ruedas...</b>					
Sí ..... 1 → PASA A C					
No ..... 2					
NO RESPONDE ..... 8 → PASA A D					
NO SABE ..... 9					
<b>C. ¿Qué equipo utiliza?</b>					
REGISTRA LAS QUE TE INDIQUE					
Barandilla ..... 01					
Andadera ..... 02					
Bastón ..... 03					
Muletas ..... 04					
Zapatos ortopédicos ..... 05					
Abrazadera ..... 06					
Prótesis ..... 07					
Oxígeno/respirador ..... 08					
Muebles/paredes ..... 09					
Silla de ruedas/carrito ..... 10					
OTRO ..... 11					
NO RESPONDE ..... 88					

ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA				
Ahora voy a mencionar otras actividades. Por favor dígame si tiene alguna dificultad con las actividades que yo le voy a mencionar. Si usted no hace ninguna de las siguientes actividades, simplemente dígame. No incluya dificultades que cree que durarán menos de tres meses.	COMIDA	COMPRAS	MEDICAMENTOS	DINERO
REGISTRA UNA OPCIÓN EN CADA FILA	H.26 en preparar una comida caliente?	H.27 en hacer compras de viveres/mandado?	H.28 en tomar sus medicamentos (si toma alguno o tuviera que tomar alguno)?	H.29 para manejar su dinero?
↓	→	→	→	
<b>A. Debido a un problema de salud ¿usted tiene dificultad...</b>				
Sí ..... 1 → PASA A C				
No ..... 2 → PASA A LA SIGUIENTE COLUMNA O A H.30				
NO PUEDE ..... 6				
NO LO HACE ..... 7 → PASA A B				
NO RESPONDE ..... 8				
NO SABE ..... 9 → PASA A LA SIGUIENTE COLUMNA O A H.30				
<b>B. ¿Esto es debido a un problema de salud?</b>				
Sí ..... 1				
No ..... 2				
NO RESPONDE ..... 8				
NO SABE ..... 9				
<b>C. ¿Alguien le ayuda a usted?</b>				
Sí ..... 1				
No ..... 2 → PASA A LA SIGUIENTE COLUMNA O A H.30				
NO RESPONDE ..... 8				
NO SABE ..... 9				

# Estudio Global sobre el Envejecimiento y la Salud del Adulto (SAGE-Mexico)

- 2009, 2014
- 2014 - 2,124 adultos mayores
- Representativo para sujetos mayores de 50 años en México





INSTITUTO  
NACIONAL  
DE GERIATRÍA

MUCHAS  
GRACIAS



# Herramientas avanzadas de ciencia de datos y aplicaciones para el análisis y visualización de datos en salud



Monterrey, Mexico | Diciembre 2020



**CHRISTUS**<sup>®</sup>

Excellence and Innovation Center

	Página
<b>1</b> ¿Qué es Ciencia de Datos?	03
<b>2</b> Exploración, Modelado y Validación de Datos	07
<b>3</b> Visualización de Datos	12

Sección

# 01

Ciencias de Datos



    
CREATE INCUBATE ACTIVATE



# Data Science

---



Enfocada en el estudio de los datos.



Combina la estadística, las matemáticas y la informática para la interpretación de datos.



Busca extraer información de grandes cantidades de datos para identificar patrones que ayuden a la toma de decisiones.



Se basa en herramientas que transforman los datos en información de valor.



## Clasificación

- Dado un conjunto de datos pertenecientes a distintas categorías, asignar a nuevas observaciones en la categoría correcta.

## Clustering

- Dado un conjunto de datos pertenecientes a un número desconocidos de grupos, crear los grupos con observaciones similares.

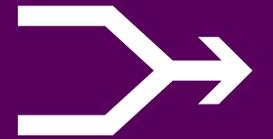
## Pronóstico

- Analizar las principales características de un conjunto de datos, para detectar tendencia, estacionalidad y la influencia de factores externos para pronosticar valores futuros.

Sección

# 02

Exploración, Modelado y Validación de Datos





## Lenguaje de Programación interpretado de propósito general

- **Código Libre:** sin límites de uso y/o costo.
- **Interpretado:** El código se puede escribir de manera interactiva lo que agiliza el desarrollo de sistemas o modelos
- **Usos Generales**
  - Aplicaciones web utilizando librerías como Django o Flask (Sección 4).
  - Análisis de datos utilizando librerías de vectores (NumPy) y matrices (Pandas).
  - Carga y manipulación de grandes volúmenes de información utilizando Apache Spark.
  - Entrenamiento de redes neuronales y aprendizaje automatizado utilizando Tensorflow y Keras.
- **Análisis de datos con Pandas**
  - Herramienta analítica para manipular datos de manera tabular
  - Soporta índices y funciones equivalentes a una base de datos relacional
  - Optimizado con código en C
  - Limitado por la RAM y la velocidad del CPU del servidor donde se encuentra
- **Referencias:**
  - [Welcome to Python.org](https://www.python.org/)

Motor de procesamiento distribuido que permite dividir o paralelizar el trabajo.

- **Código Libre:** sin límites de uso y/o costo.
- **Casos de Uso:**
  - Procesamiento en tiempo real.
  - Transformación y manipulación de grandes volúmenes de información.
  - Planeación a futuro
- **Herramientas de Alto Nivel:**
  - SparkSQL para el procesamiento de datos estructurados
  - MLlib para la implementación de Aprendizaje Automático.
  - GraphX para el procesamiento de gráficos
  - Spark Streaming para procesamiento en tiempo real
- **Lenguajes de Programación:**
  - Java y Scala
  - Python
  - R
  - SQL
- **Referencias:**
  - [Apache Spark™ - Unified Analytics Engine for Big Data](#)

# Ejemplo Computo Paralelo

¿Cuál es mi gasto por distribuidor?

**Nodo 1**

COMPRAS			
ID	NOMBRE DISTRIBUIDOR	FECHA COMPRA	CANTIDAD GASTO
1	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-04-26	35 \$ 490.00
2	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-10-12	3,400 \$3,128.00
3	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-03-21	1,500 \$1,380.00
4	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-08-23	70 \$ 980.00
5	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-01-05	22 \$ 506.00
6	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-03-11	15 \$ 210.00
7	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-05-25	3,300 \$3,036.00
8	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-10-25	1,200 \$1,092.00
9	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-05-24	20 \$ 460.00
10	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-01-06	26 \$ 598.00
11	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-12-17	5 \$ 90.00
12	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-03-17	12 \$ 276.00
13	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-06-22	12 \$ 276.00

**Nodo 2A - PISA**

ID	NOMBRE DISTRIBUIDOR	FECHA COMPRA	CANTIDAD	GASTO
5	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-01-05	22	\$ 506.00
7	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-05-25	3,300	\$3,036.00
11	LABORATORIOS PISA SA DE CV	2020-12-17	5	\$ 90.00

\$3,632.00

**Nodo 2B - SPM**

ID	NOMBRE DISTRIBUIDOR	FECHA COMPRA	CANTIDAD	GASTO
1	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-04-26	35	\$ 490.00
6	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-03-11	15	\$ 210.00
10	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-01-06	26	\$ 598.00
13	SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	2020-06-22	12	\$ 276.00

\$1,574.00

**Nodo 2C – MEDICAL CORP**

ID	NOMBRE DISTRIBUIDOR	FECHA COMPRA	CANTIDAD	GASTO
2	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-10-12	3,400	\$3,128.00
3	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-03-21	1,500	\$1,380.00
4	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-08-23	70	\$ 980.00
8	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-10-25	1,200	\$1,092.00
9	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-05-24	20	\$ 460.00
12	MEDICAL CORPORATION SA DE CV	2020-03-17	12	\$ 276.00

\$7,316.00

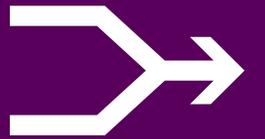
**Nodo 5**

NOMBRE DISTRIBUIDOR	GASTO
LABORATORIOS PISA SA DE CV	\$3,632.00
SOLO PRODUCTOS MEDICOS SA DE CV	\$1,574.00
MEDICAL CORPORATION SA DE CV	\$7,316.00

Sección

# 03

Visualización de Datos



CREATE



INCUBATE



ACTIVATE

## Librería para aplicaciones web desarrollada en Python

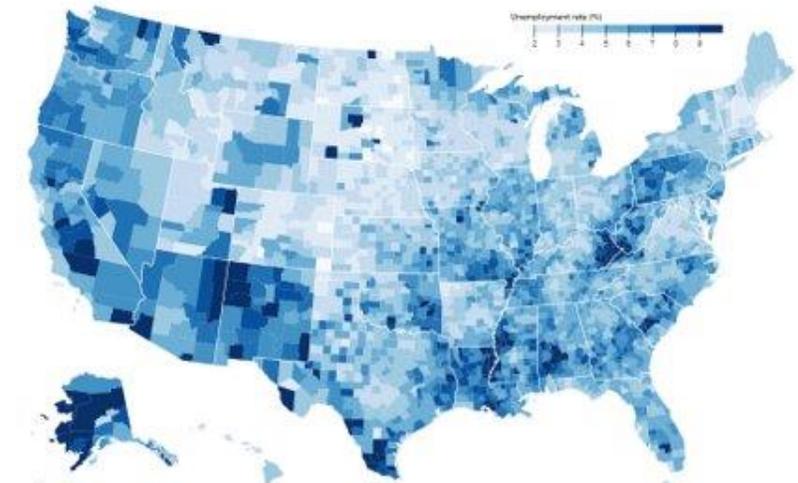
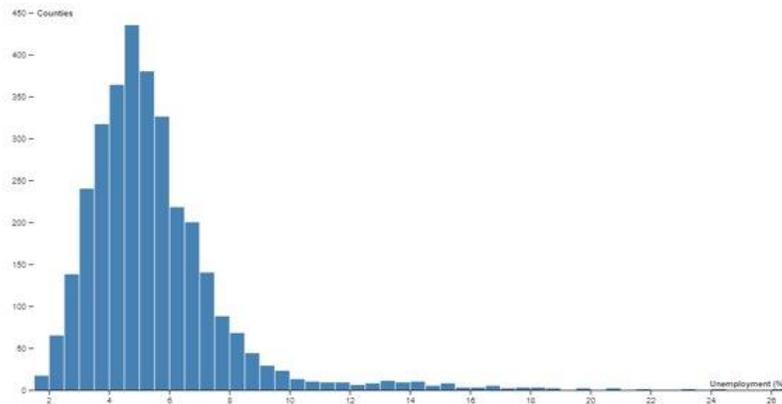
- **Código Libre:** sin límites de uso y/o costo.
- **Principios:**
  - No se incluye nada que no sea estrictamente necesario
  - Se otorgan solamente las herramientas y configuración básica para iniciar un proyecto
- **Flexibilidad**
  - Se puede utilizar cualquier librería para conexiones a bases de datos
  - Es capaz de utilizar cualquier librería para el manejo y transformación de datos, lo que nos permite escoger la mejor herramienta según la necesidad
  - Es posible integrar manejo de los recursos estáticos como el HTML, CSS y JavaScript, así como sus dependencias.
- **Referencias:**
  - [Welcome to Python.org](https://www.python.org/)
  - [Welcome to Flask — Flask Documentation \(1.1.x\) \(palletsprojects.com\)](https://palletsprojects.com/en/1.1.x/)

“Online Analytical Processing” es un método de consulta de información

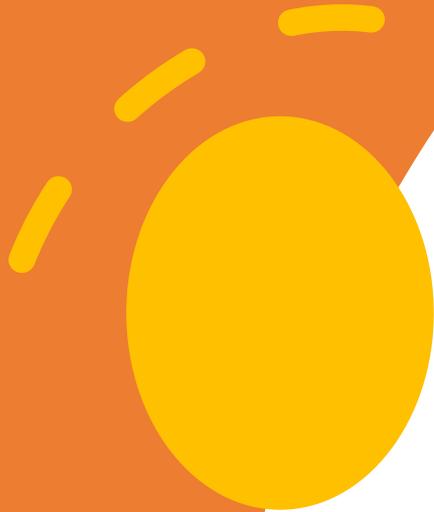
- **Capacidad:** De conectarse a bases de datos como PostgreSQL o archivos planos como CSV o TSV.
- **Otorga control al usuario final:**
  - Seleccionar los datos que requiere, lo que le permite descargar solamente los datos necesarios.
  - Filtrar solamente los datos que necesita.
  - Agregar la información, disminuyendo el tamaño del archivo final.
- **Flexibilidad**
  - El usuario se puede conectar a través de Excel
  - Se pueden descargar los datos desde un navegador
  - Es posible conectarse directamente desde una herramienta de visualización como PowerBI o Tableau
- **Requisitos**
  - Abrir un servidor de OLAP, lo cual es posible con Python
- **Referencias:**
  - [What is the Definition of OLAP?](#)
  - [Running olapy with Database — OlaPy 0.6.2 documentation](#)

## Librería de JavaScript enfocada en la manipulación de la vista del usuario en el navegador

- **Código Libre:** sin límites de uso y/o costo.
- **Herramientas:** Para que el desarrollador pueda crear visualizaciones graficas basadas en datos extraídos del servidor de una manera rápida, eficaz y consistente
- **Ejemplos de Gráficos:**
  - Barras/Histogramas
  - Mapas
  - Gráficos de Pastel
  - Gráficos de Dependencias
  - Gráficos de Sankey
- **Referencias:**
  - [JavaScript | MDN \(mozilla.org - Not Official\)](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript)
  - [D3.js - Data-Driven Documents](https://d3js.org/)



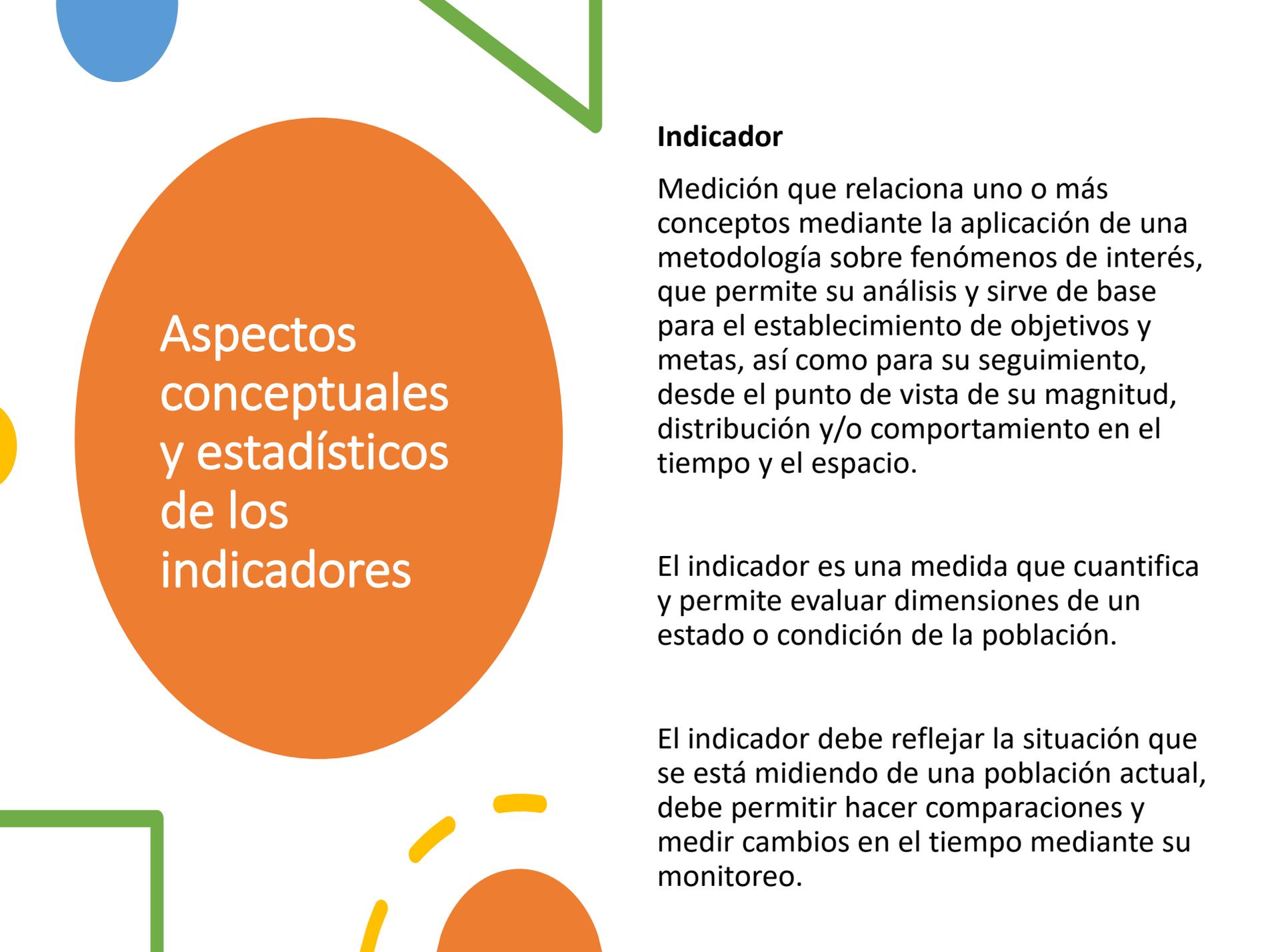




# Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

Elementos clave para la construcción  
de indicadores

Liliana Giraldo Rodríguez  
Instituto Nacional de Geriátría



## Aspectos conceptuales y estadísticos de los indicadores

### **Indicador**

Medición que relaciona uno o más conceptos mediante la aplicación de una metodología sobre fenómenos de interés, que permite su análisis y sirve de base para el establecimiento de objetivos y metas, así como para su seguimiento, desde el punto de vista de su magnitud, distribución y/o comportamiento en el tiempo y el espacio.

El indicador es una medida que cuantifica y permite evaluar dimensiones de un estado o condición de la población.

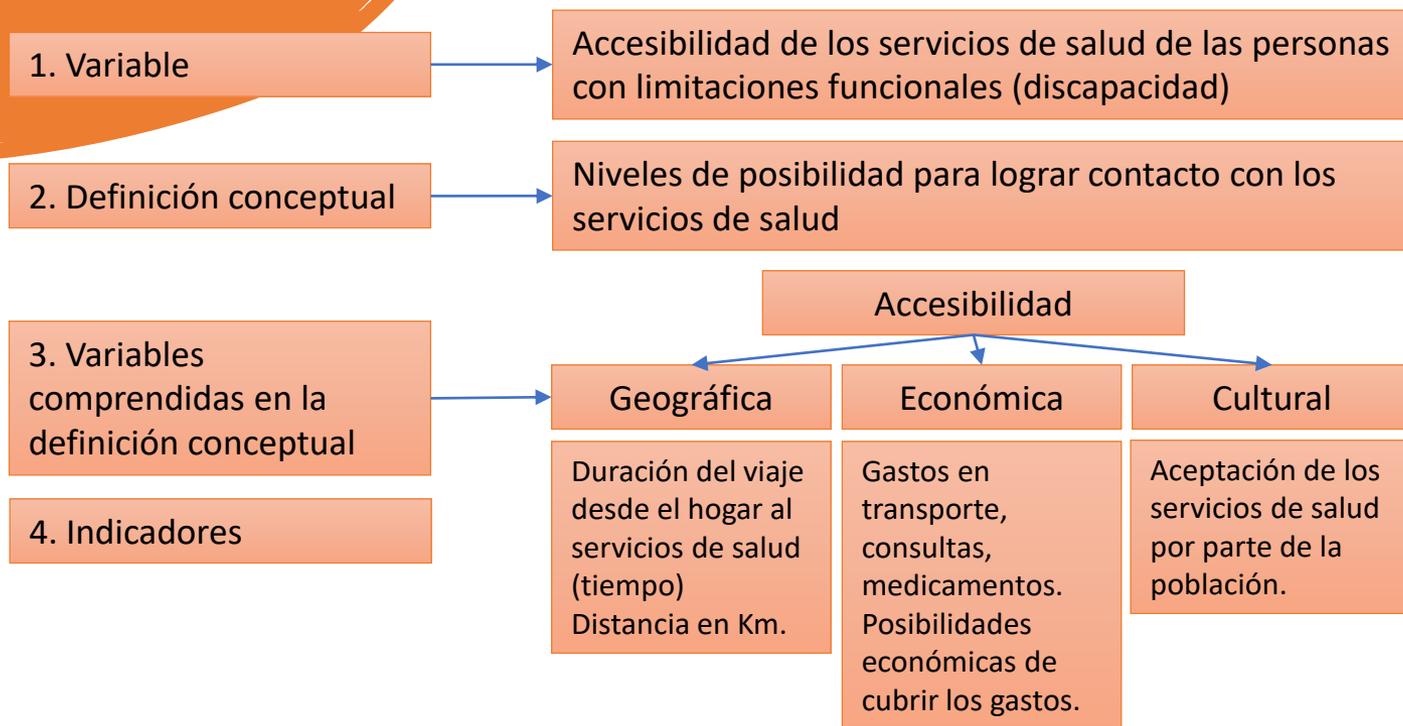
El indicador debe reflejar la situación que se está midiendo de una población actual, debe permitir hacer comparaciones y medir cambios en el tiempo mediante su monitoreo.

# Aspectos conceptuales y estadísticos de los indicadores

## Familia de indicadores

Conjunto de indicadores que son desagregaciones conceptuales de uno general, por lo que son generados con información del mismo proyecto estadístico y/o geográfico y presentan la misma oportunidad y periodicidad.

Por ejemplo:



# Aspectos conceptuales y estadísticos de los indicadores

## **Metadato**

Descripción estandarizada de las características de un indicador.

## **Serie estadística para la construcción de indicadores**

Información cuantitativa de dos o más periodos continuos sobre un determinado concepto y tema, que sirve para la obtención de la serie estadística del Indicador.



# Atributos

---

Sirve

---

Validez

---

Confiabilidad

---

Especificidad

---

Sensibilidad

---

Mensurabilidad

---

Relevancia

---

Costo-Efectividad

---

Integridad

---

Consistencia interna

---

Transparencia

---

Difusión

---

Dinamismo

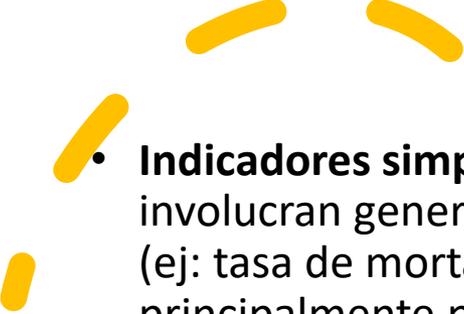
---



# Utilidad

Contribuyen a:

- Al conocimiento del estado de las poblaciones.
- Establecer comparaciones entre países.
- Comparar tendencias al interior de una comunidad o un país.
- La determinación de las inequidades.
- La estratificación de grupos de riesgo.
- La identificación de áreas críticas.
- El monitoreo de la calidad de vida en poblaciones.
- Al establecimiento de políticas públicas, identificación de problemas, priorización y análisis.
- La evaluación de la gestión.
- La evaluación de intervenciones ambientales, ocupacionales

- 
- **Indicadores simples:** Aquellos que involucran generalmente dos variables (ej: tasa de mortalidad). Se utilizan principalmente para medir la magnitud o frecuencia de un evento.
  - **Indicadores complejos/sintéticos:** Se construyen sobre la base de varios indicadores simples, generalmente utilizando fórmulas matemáticas más complejas (ej: años de vida potencialmente perdidos).



## Clasificación de los indicadores

# Tasa bruta de mortalidad

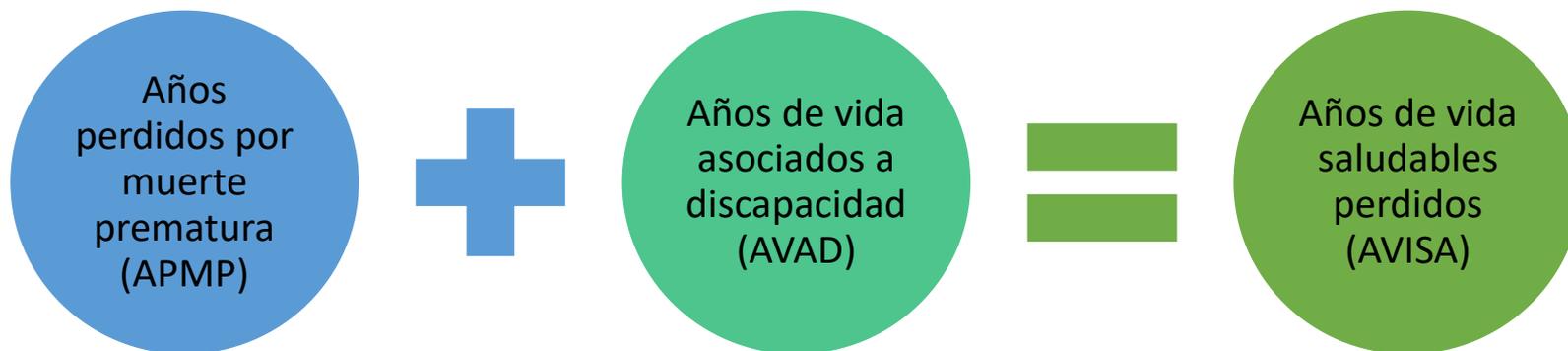
Relaciona el número de defunciones ocurridas en un periodo con la población total (mitad de año).

$$\text{TBM} = \frac{\text{Defunciones en un periodo}}{\text{Población a mitad de año}} \times 1000$$

- ✓ Tasa por sexo.
- ✓ Tasa por edad o grupos etarios.
- ✓ Tasa por área geográfica (países, estados, municipios, localidades, etc.).
- ✓ Tasa por causa específica.

# Carga Global de la Enfermedad

- La carga global de la enfermedad se mide combinando información sobre mortalidad y resultados no-fatales de enfermedades, lesiones y factores de riesgo.
- Las tres mediciones básicas que se utilizan para estimar la carga global de la enfermedad son:



# Años Perdidos por Muerte Prematura

Los APMP (*Years of Life Lost [YLL]*, en inglés) representan el número de muertes multiplicados por el estándar de esperanza de vida esperada a la edad en la que ocurrió la muerte.

$$APMP = N \times L$$

*Dónde:*

N = número de muertes.

L = esperanza de vida estándar a la edad en la que ocurrió la muerte (en años).



## Reglas para la integración, difusión y administración de indicadores del SIESDE

El SIESDE Proveer información estratégica, a nivel municipal, entidad federativa y nacional, que apoye el diseño, el monitoreo y la evaluación de políticas públicas sobre salud, dependencia funcional y envejecimiento, a través de estadísticas e indicadores desde una perspectiva demográfica, epidemiológica, socioeconómica y espacial.



# Reglas para la integración, difusión y administración de indicadores del SIESDE

Los indicadores deben satisfacer cada uno de los siguientes criterios:

1. Que resulten necesarios para sustentar el diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas de alcance nacional;
2. Que se elaboren con rigor conceptual y metodológico, en congruencia con las mejores prácticas estadísticas nacionales e internacionales, y con información de calidad, y
3. Que se produzcan periódicamente y que cuenten con un calendario de actualización con el propósito de posibilitar su seguimiento.





# Indicador

- Marco de referencia
  - Nombre del indicador
  - Desagregaciones conceptuales
  - Objetivo, utilidad
- Metadato
  - Definición de variables
  - Forma de cálculo
  - Unidad de medida
  - Periodicidad, cobertura, periodo base
- Series estadísticas del indicador y de los insumos para su cálculo
- Indicador internacional de referencia
- Calendario de actualización
- Documentos metodológicos
- Documentos con los estándares nacionales y/o internacionales
- Que el indicador propuesto sea comparable en el tiempo y cuente con al menos dos observaciones

# Primera Jornada de Trabajo

Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

## Mesa 5. Plan de trabajo del SIESDE

**Cronograma y organización interinstitucional para el desarrollo del SIESDE**

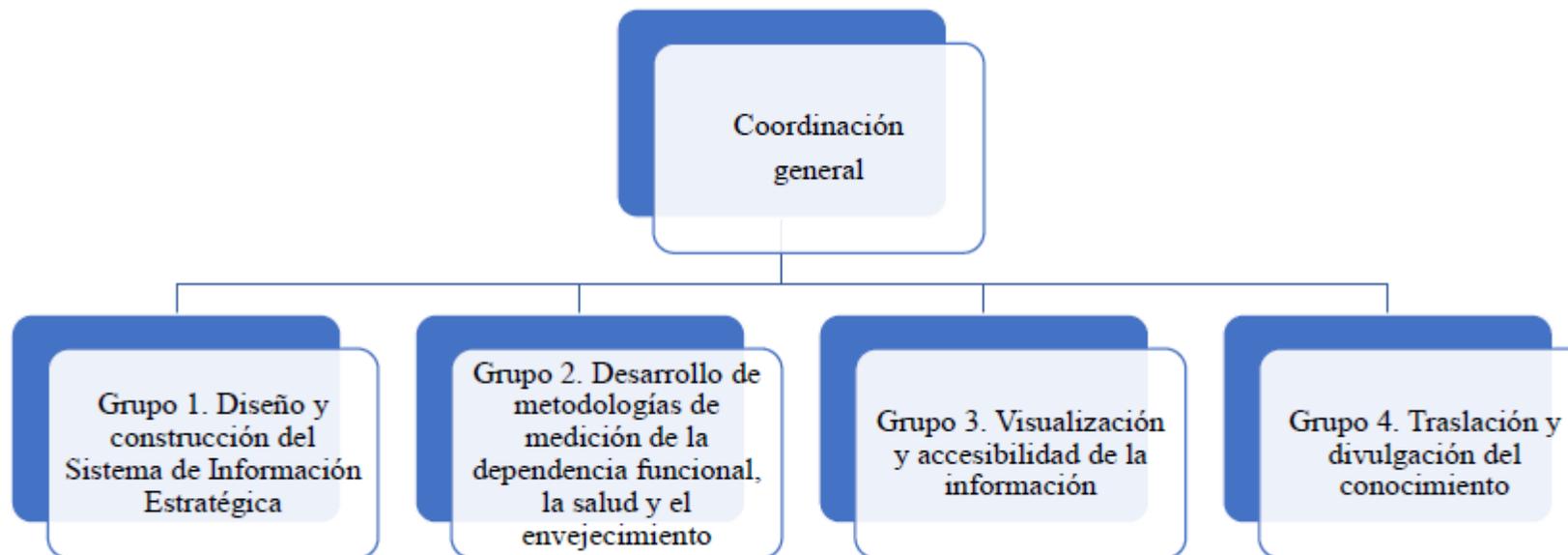
*Dra. María del Carmen García Peña (INGER)*

*Dra. Rosa Estela García Chanes (INGER)*

*Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)*

*15 de Diciembre 2020*

## Estructura de Grupo de trabajo interinstitucional



# Conformación de grupos de trabajo

Institución	Investigador(a)	Grupos				
		Coordinación general	1. Diseño y construcción	2. Metodologías	3. Visualización y accesibilidad	4. Traslación y divulgación
INGER	Luis Miguel Gutiérrez Robledo	Coordinador de grupo				
	María del Carmen García Peña	Coordinadora de grupo				
	Marcos Fernando Méndez Hernández	x				
	Rosa Estela García Chanes	x				
	Liliana Giraldo Rodríguez			Coordinadora de grupo		
	Teresa Álvarez Cisneros		Coordinadora de grupo			
	Claudia Fabiola Bocanegra García		x			Coordinadora de grupo
	Edgar Jardon Torres				x	
	Ángel Gabriel Estévez Pedraza				Coordinador de grupo	
	Carlos Díaz Venegas			x		
	Cynthia Beatriz González Rivero		x			
	Luis Raymundo Lozano Juárez		x			
	Luis David Jacome Maldonado			x		
Investigador(a)			x		x	
IGg	Abigail Vanessa Rojas Huerta		x			
	Ana Rosa Rosales Tapia			x		
	Armando Peralta Higuera			x		
	Investigador(a)			x		
UCOL	Cesar González González		x	x		
CEI	Aline Salette Leduc Galindo				Coordinadora de grupo	
	Miguel Ángel López García				x	
	Andrés Islas Quiñones				x	
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

# Red de Colaboración

## Instituciones

- DGIS - Dwight Daniel Dyer Leal
- CENAPRECE- Ruy López Ridaura
- INEGI-Norma Navarro

## Investigadores (as) invitados

- Mariana López Ortega
- Eduardo Sosa Tinoco
- Mario Ulises Pérez Zepeda
- Omar Yaxmehen Bello Chavolla
- Raul Hernán Medina Campos
- Arturo Ávila Ávila
- Guillermo Cejudo Ramírez
- Cynthia Michel Sahagún

## Colaboradores externos

- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C
- CIDE

# **Entregables y Cronograma de trabajo**

# Generales

- **Duración del proyecto:** 24 meses
- **Dos Etapas** con duración de **12 meses** cada una
- Firma del convenio en **octubre 2020**
- **Vigencia del proyecto:** “La vigencia del Convenio de Asignación de Recursos comienza con la última firma en electrónico de todas las partes que intervienen y concluye con la emisión de la Constancia de Conclusión Técnica y Financiera”.
  - Octubre de 2020 a Octubre 2022
- **Primer Informe Técnico y Financiero:** Octubre 2021
- **Segundo Informe Técnico y Financiero:** Octubre 2022





Gracias

# Primera Jornada de Trabajo Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

Mesa 2. Contexto sociodemográfico y escenarios prospectivos de la  
dependencia funcional

*Fuentes de información disponibles, indicadores y  
estadísticas del contexto social y demográfico:  
alcances y limitaciones*



*Dra. Rosa Estela García Chanes (INGER)*  
*Mtro. Marcos Fernando Méndez Hernández (INGER)*

# Importancia del Contexto demográfico y social

## Procesos sociodemográficos y de salud

- Heterogeneidad en país
- Desigualdades geo-territoriales, sociales, de género y etaria
- Envejecimiento poblacional
- Transición demográfica
- Transición epidemiológica
- Salud y envejecimiento individual
- Dependencia económica

## Marco analítico

- Perspectiva de curso de vida
- Perspectiva de género
- Proyectar escenarios a largo plazo
- Análisis transversal y longitudinal
- Cohorte y periodo
- Condiciones macro, meso y micro

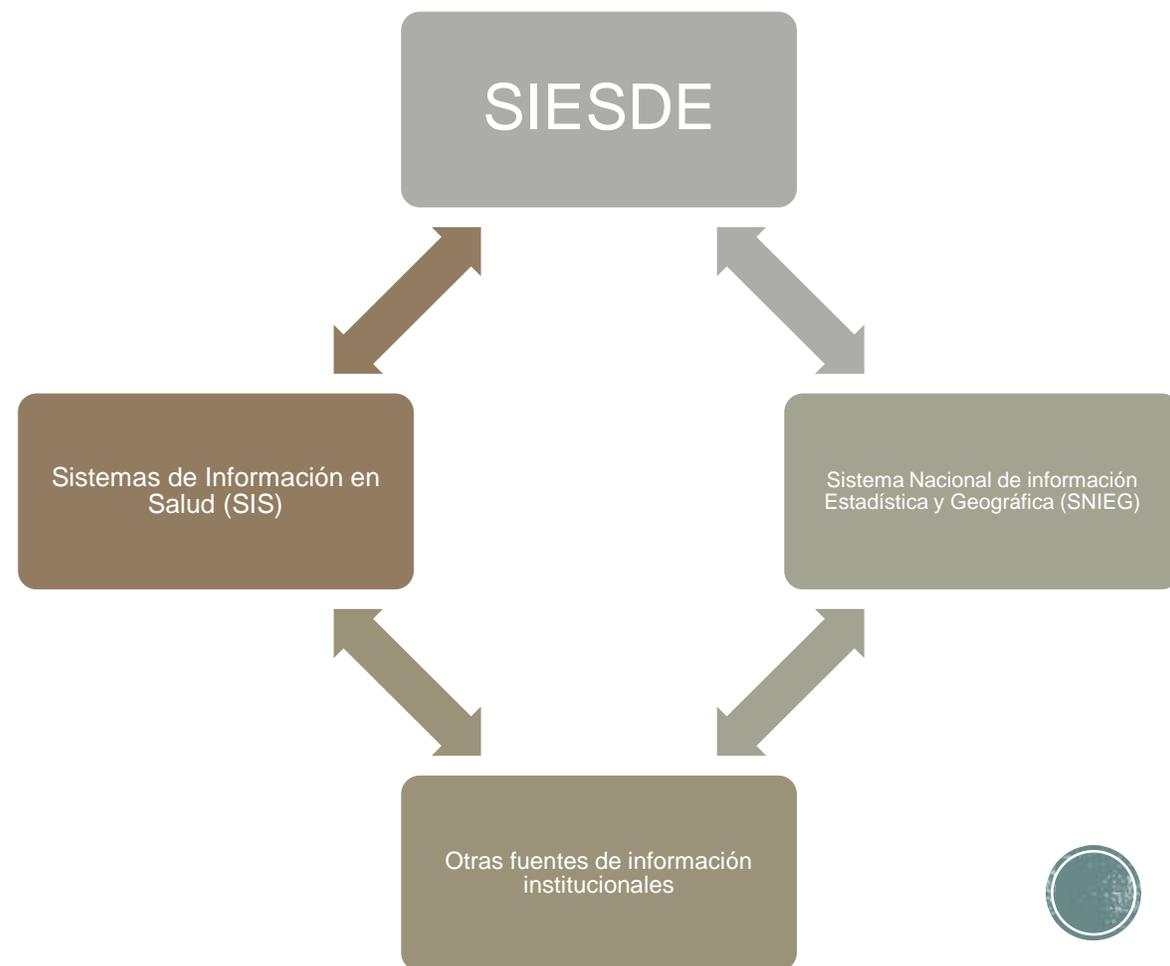


# Condiciones de la información estadística primaria

Los datos para abordar la salud, la dependencia funcional y el envejecimiento en México, son:

- fragmentados
- parciales
- desvinculados

# El SIESDE y los sistemas de información



# Composición de los Sistemas de información

## Sistema Nacional de información Estadística y Geográfica (SNIEG)

- Subsistema Demográfico y Social
- Subsistema económico
- Subsistema geográfico, Medio ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano
- Subsistema de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia

## Sistemas de Información en Salud (SIS)

- Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico: Boletín epidemiológico
- Subsistema de Prestación de Servicios
- Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH)
- Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS)
- Subsistema de Lesiones y Causas de Violencia (Lesiones y Causas de Violencia)
- Urgencias Médicas

## Registros administrativos

- IMSS
- SALUD
- ISSSTE
- Cartilla de adulto mayor



# Tipos de fuentes de información

- Censos
- Encuestas
- Registros administrativos



# Censos de Población y Vivienda y Proyecciones de Población

Fuente	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
Censos de Población y Vivienda	2000,2010,2020	Cuestionario Básico : Nacional, Entidad Federativa, Municipio o Delegación, Localidad y AGEB.  Cuestionario Ampliado: Nacional, Entidad federativa, Municipio o Delegación, Para cada localidad con 50 mil o más habitantes, 125 municipios<IDH y con menos de 1,100 viviendas (2010)
Proyecciones de la población	1950-2050 1970-2050 2015-2030	Nacional Entidad Federativa Municipal

## Vivienda y hogares

- Recursos de la vivienda
- Tamaño de los hogares

## Población

- Características sociodemográficas(edad, sexo, etnicidad, escolaridad, situación conyugal)
- Características socioeconómicas (participación económica, apoyos y transferencias, acceso a salud)

## Estructura de la población y dinámica demográfica

- Estructura y envejecimiento poblacional



# Encuestas

Encuestas	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
Encuesta Intercensal	2015	Nacional , Entidad Federativa y Municipal
ENOE	2005-2019	Nacional, Entidad Federativa, Ciudades autorrepresentadas y Tamaño de localidad
ENADIS	2017	Nacional, Rural-Urbana
ENDIREH	2016	Nacional, Entidad Federativa y Rural/Urbano
ENUT	2002,2009 y 2014	Nacional
ENIGH	2020***,2018, 2016	Nacional e Entidad Federativa
	2014, 2012, 2010	Nacional
ENADID	2014 y 2018	Nacional, Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad
ENSANUT	2018	Nacional/ Regional/
	2012	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2006	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2000	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
ENESS	2017	Nacional/ Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad

## Sociales

- Situación conyugal
- Afiliación y uso de servicios de salud
- Migración y causas
- Violencia con la mujer situación general, por tipo de violencia (pareja, de la familia, laboral, de la comunidad)
- Características sociodemográficas que las personas que sufren de discriminación por discapacidad

## Demografía

- Participación en el mercado laboral y condiciones laborales
- Uso de servicios de salud, uso del tiempo (trabajo no remunerado, otros ingresos)

## Economía

- Ingreso por principales fuentes
- Pobreza, marginación
- Gastos en salud, gasto catastrófico en salud por quintil de ingreso
- Acceso a alimentación en los hogares
- Tiempo de traslado al hospital

## Cuidado

- Características de los Hogares con necesidad de cuidado (trabajo remunerado y no remunerado (2014))



# Registros administrativos

Registros administrativos: (Nacional, Entidad Federativa y Municipal)	
Registro	Cobertura temporal
Defunciones	1987-2018
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica: Boletín epidemiológico	1984-2019
Subsistema de Prestación de Servicios (SIS)	2000-2016
Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH)	2000-2019
Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS)	2001-2018
Subsistema de Lesiones y Causas de Violencia	2010-2019
Urgencias Médicas	2008-2017
Estadísticas de Salud en Establecimientos Particulares	2004-2016
Directorio de establecimientos georreferenciados de salud, públicos, privados y sociales	2015

## Sociales

- Accidentes, Violencia familiar y no familiar (personas atendidas por lesión)
- Flujo de recursos para servicios de salud

## Demografía

- Nuevos casos de enfermedades no transmisibles por sexo, grupo de edad y entidad federativa
- Mortalidad por causas
- Esperanza de vida saludable
- Características sociodemográficas de la población atendida (Consulta externa, hospitalización, urgencias, servicios de corta estancia, servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, urgencia médica, egresos hospitalarios)



Demográfico

Condiciones socioeconómicas

Entorno social y físico

Salud

Desglose Geográfico Nacional, Entidad Federativa, Municipal

Indicadores (Tendencias y proyecciones)

Población (sexo, edad, situación conyugal, etnicidad, condición migratoria)

Características de la participación en el mercado laboral y condiciones (ingreso, prestaciones...)

Ingreso de fuentes distintas al empleo

Características de la pensiones que reciben

Principales gastos

Condiciones físicas de la vivienda

Discriminación

Violencia y maltrato

Capacidad funcional:  
-ABVD y AIVD  
-Dependencia  
-Personas con necesidad de cuidado por enfermedad crónica, limitación y mental

Condiciones de salud:  
-Condiciones crónicas  
-Factores de riesgo  
-Cobertura de vacunación

Mortalidad

Acceso y utilización de Servicios de salud

- Afilación
- Uso de servicios de salud
- Utilización de servicios ambulatorios, hospitalarios
- Accesibilidad y calidad de los servicios
- Tiempo de traslado al hospital
- Gastos en salud
- Egresos hospitalarios
- Urgencia
- Alimentación (acceso, ingesta y gasto)

Cuidado:  
-Gasto para cuidado  
-Personas que cuidan a personas dependientes (discapacidad, enfermedad crónica o temporal)

Nivel meso

Hogares (Características sociodemográficas y socioeconómicas)

Violencia

Accesibilidad a establecimientos de asistencia social

Infraestructura y características del entorno urbano

Infraestructura y personal de las unidades médicas del Sector

Infraestructura y personal de las unidades médicas del sector privado

Estructura e envejecimiento poblacional

Desigualdad

Marginación

Contexto macro (nivel más agregado)



# Esquema 3. Fuentes de información que alimentarán el SIESDE

Marco de referencia para medir dependencia, envejecimiento y salud (50+)

Encuesta	Cobertura temporal	Cobertura geográfica	Dependencia
ENASEM	2001, 2003, 2012, 2015 y 2018	Nacional / Rural-Urbano	ABVD

## Registros administrativos: (Nacional, Entidad Federativa y Municipal)

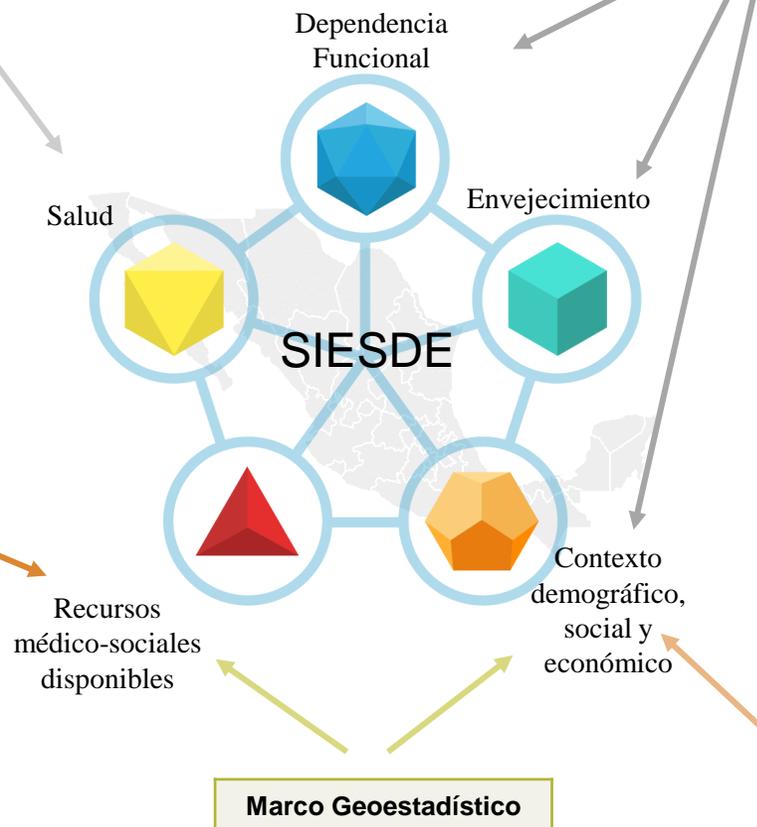
Registro	Cobertura temporal
Estadísticas vitales. Defunciones generales	1987-2018
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológico: Boletín epidemiológico	1984-2019
Subsistema de Prestación de Servicios (SIS)	2000-2016
Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH)	2000-2019
Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS)	2001-2018
Subsistema de Lesiones y Causas de Violencia	2010-2019
Urgencias Médicas	2008-2017
Estadísticas de Salud en Establecimientos Particulares	2004-2016
Directorio de establecimientos georreferenciados de salud, públicos, privados y sociales	2015

## Acercamiento a dependencia por tipo, grado y causa de discapacidad

Censos de Población y Vivienda	Cuestionario Básico	Cuestionario Ampliado
2000	Tipo de discapacidad	Tipo y causa de discapacidad
2010	Tipo de discapacidad	Tipo y causa de discapacidad
2020***	Tipo y grado de discapacidad	Tipo y grado de discapacidad

Fuente	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
ENIGH	2020***, 2018, 2016	Nacional e Entidad Federativa
	2014, 2012, 2010	Nacional
ENADID	2014 y 2018	Nacional, Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad
ENSANUT	2018	Nacional/ Regional/
	2012	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2006	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
	2000	Nacional/ Entidad Federativa / Rural-Urbano
ENESS	2017	Nacional/ Entidad Federativa y por Tamaño de Localidad
Proyecciones de la población	1950-2050 1970-2050 2015-2030	Nacional Entidad Federativa Municipal

Fuente	Cobertura temporal
Registro de instituciones de atención a las Personas Adultas Mayores	2015, 2016, 2017, 2018
Censo de Alojamientos de Asistencia Social	2015
Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas	2018-2019



Encuestas	Cobertura temporal	Cobertura geográfica
Encuesta Intercensal	2015	Nacional, Entidad Federativa y Municipal
ENOE	2005-2019	Nacional, Entidad Federativa y Tamaño de localidad
ENADIS	2017	Nacional, Rural-Urbana
ENDIREH	2016	Nacional, Entidad Federativa y Rural/Urbano
ENUT	2002, 2009 y 2014	Nacional

\*\*\*Fuentes próximamente disponibles

# Escenarios prospectivos de la dependencia funcional, ¿qué son y para qué sirven?

“Las decisiones deben tomarse con el futuro en mente”

“Cuando algo es urgente ya es demasiado tarde”

**Dr. César González González**

Universidad de Colima

Sistema de Información Estratégica en Salud, Dependencia Funcional y Envejecimiento (SIESDE)

# ¿Qué es la prospectiva?

- La prospectiva supone una reflexión estructurada y sistemática acerca de las alternativas futuras de un país, territorio, sector o institución, mediante la interacción organizada con **expertos, redes y comunidades**, basada en un diálogo **fundamentado en hechos y datos**.
- Prospectiva es “la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él” (Rivera, 2006).

# ¿De qué depende el éxito de la prospectiva?

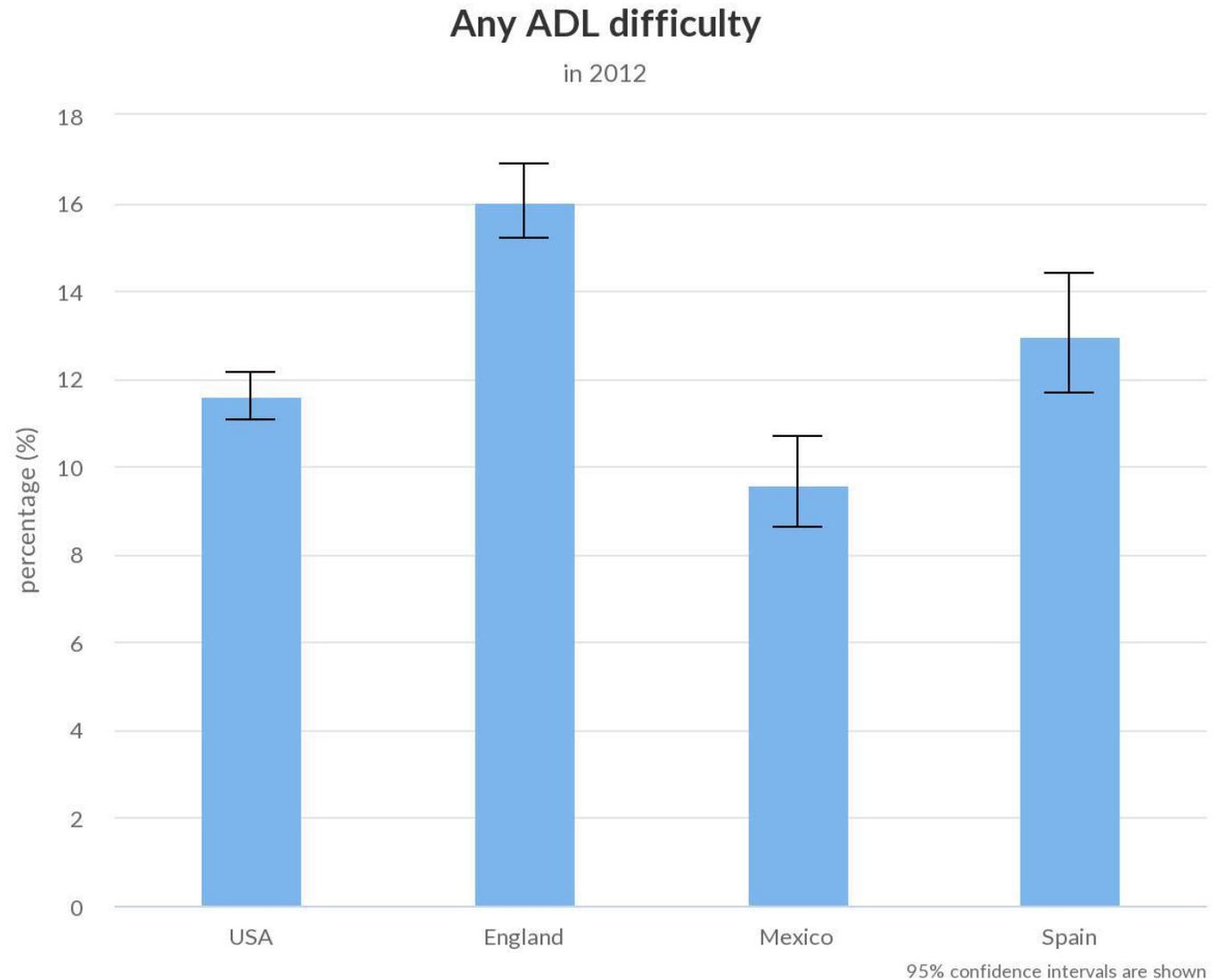


# Dos términos clave

- Anticipación
  - Exploración de los futuros probables, posibles y deseables. Si pasa X ocurre Y
- Construcción del futuro (Acción)
  - Tomar decisiones en el momento actual y analizar las consecuencias de esas decisiones
- La prospectiva no se limita a una actividad de pronóstico que busca visualizar principalmente los hechos más probables; se trata de una acción abierta que diseña múltiples caminos hacia el futuro.

En términos de dependencia funcional ¿Cuál es el futuro que queremos?

Al hacer ésta gráfica pensé que México iba a tener el porcentaje más alto de población con dificultad en al menos una ABVD



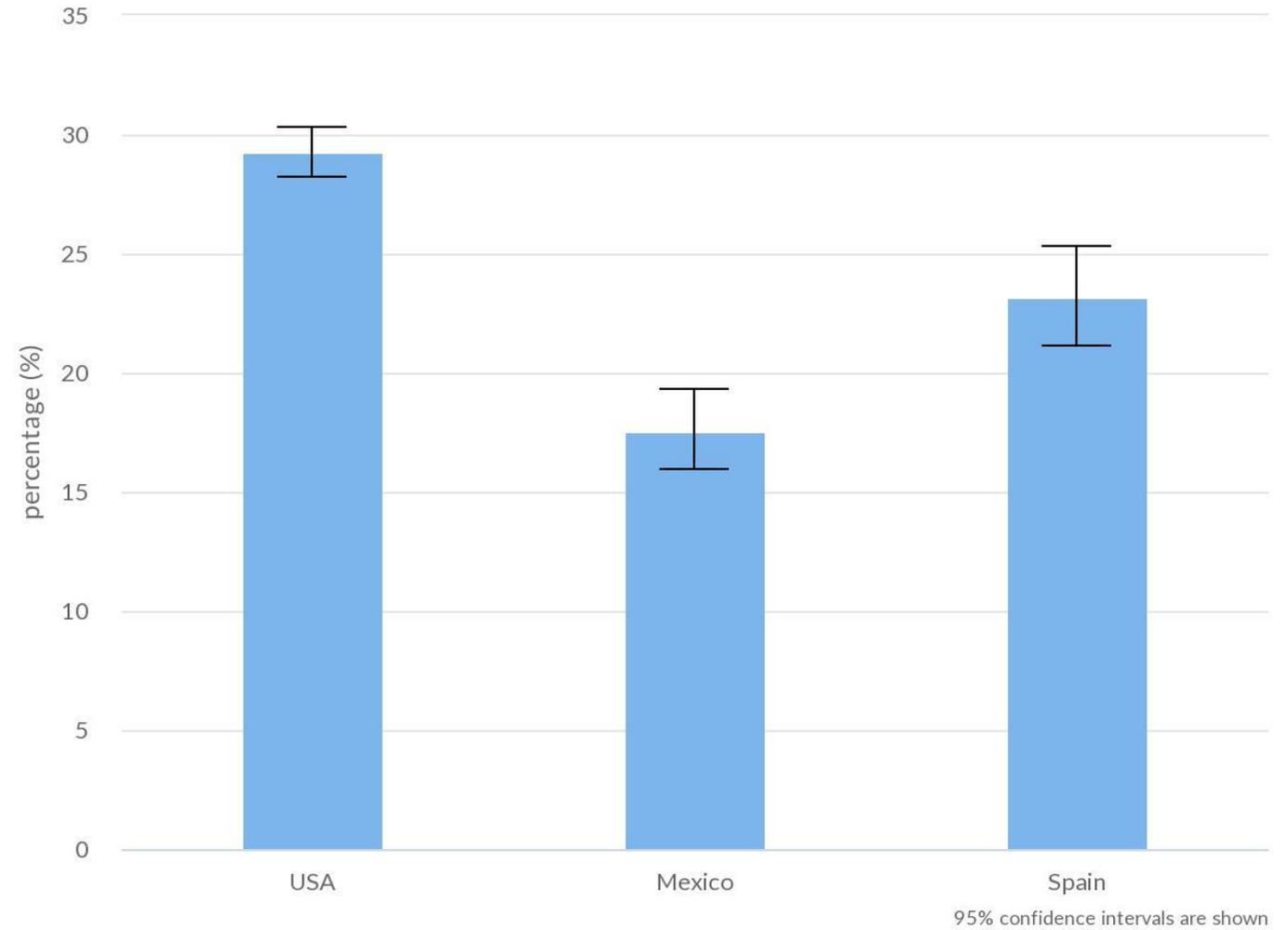
Toggle sort

● Age 50+

This graph uses data from the the Gateway to Global Aging Data (g2aging.org).  
The Gateway to Global Aging Data is funded by the National Institute on Aging (R01 AG030153).

# Obese

in 2012



Toggle sort

● Age 65+

This graph uses data from the the Gateway to Global Aging Data (g2aging.org).  
The Gateway to Global Aging Data is funded by the National Institute on Aging (R01 AG030153).

# Prospectiva – características básicas

- Observar
  - mejor (una visión del futuro de alta calidad)
  - más lejos (visión a largo plazo)
  - ampliamente (sistemática)
  - con profundidad (investigación y fundamentos sólidos)
  - distinto (nuevas ideas y con riesgos)

# ¿Para que nos sirve la prospectiva?

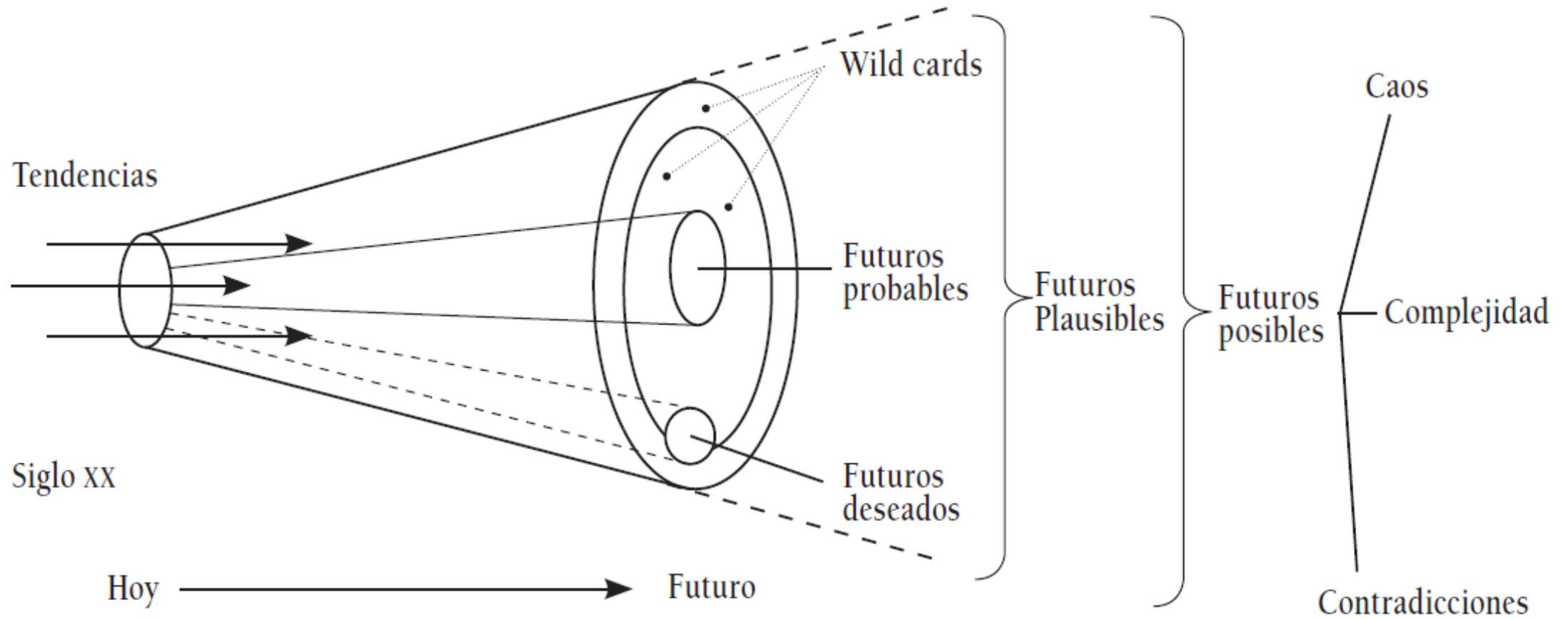
- “Los estudios del futuro examinan el presente con una especial comprensión del futuro, integran resultados de investigación de diferentes campos de conocimiento y ayudan a encargados de la adopción de decisiones estratégicas a hacer mejores elecciones para un futuro común” (Snyderman and Langheier, 2006)
- La prospectiva busca definir los insumos necesarios para la toma de decisiones.

# ¿Qué tan fácil es hacer prospectiva?

- “Vivimos en una sociedad compleja, multicausal, dinámica, sistémica y caótica”
- No es fácil, es necesario desarrollar y utilizar nuevas herramientas para descifrar una sociedad de esas características.
- Pero se debe tener en mente que
  - “Sobre el futuro si podemos incidir y podemos construir; sobre el pasado, ya no”.

# Escenarios

- Una mirada hacia el futuro orientada a esclarecer, iluminar la acción presente (Godet, 1985).
- No todos los escenarios son igualmente probables o deseables.
- La incertidumbre del futuro se puede valorar a través del número de escenarios posibles dentro del campo de los probables.



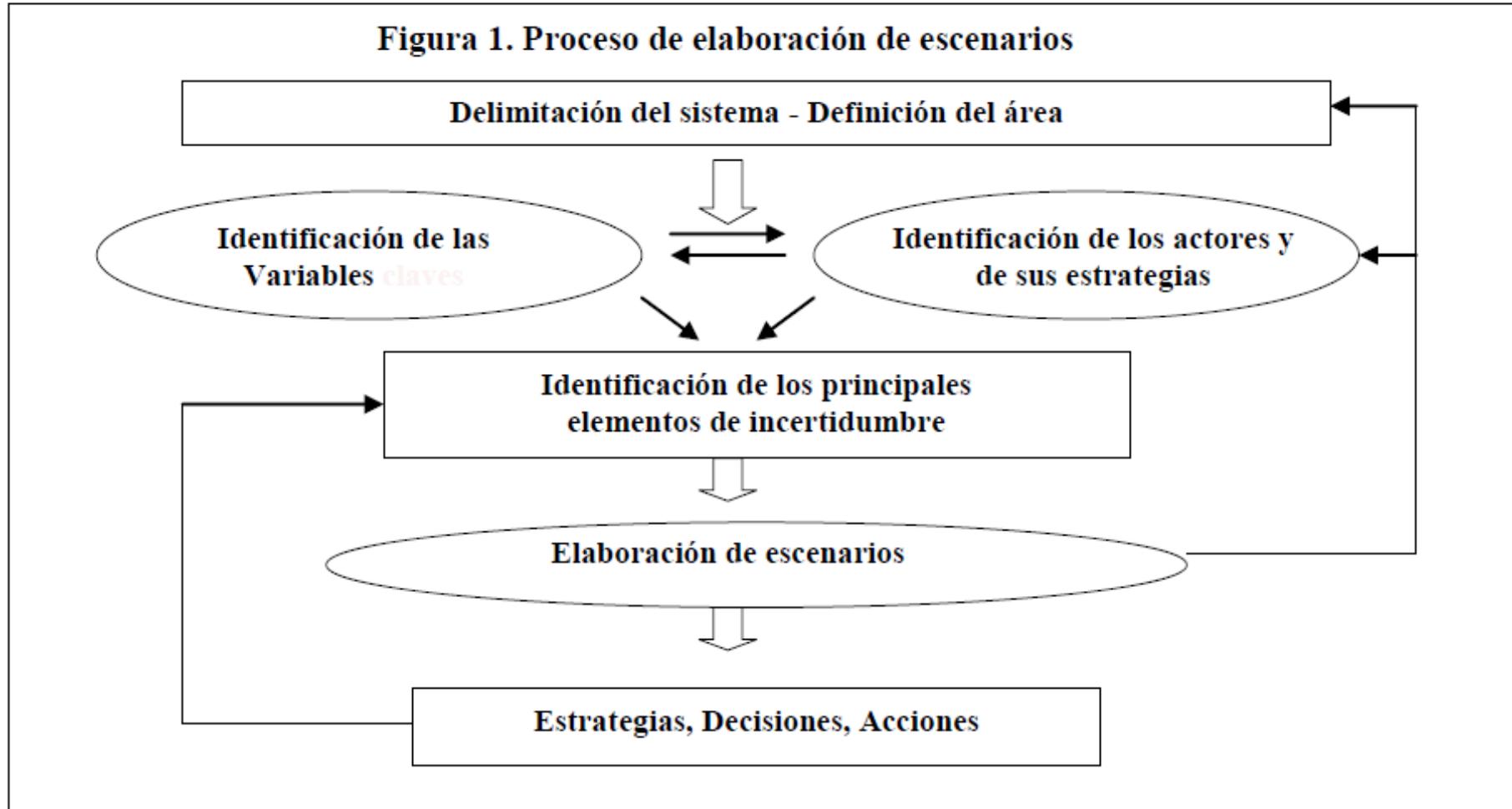
Tomado de: Baena (2016). La narrativa del futuro... Introducción a la prospectiva

# Objetivo de la construcción de escenarios

- Seleccionar, entre la infinidad de combinaciones de hipótesis proyectadas, un pequeño número que presente el mayor grado de coherencia, de verosimilitud, y sobre todo, de interés por esclarecer las decisiones a tomar (Araújo, 1984)

# Dos tipos de escenarios

- Exploratorio: Utilizar pasado y presente para pensar en el futuro probable
  - Del presente al futuro
- Anticipatorio: contruidos en las bases de visiones alternativas del futuro deseable
  - Del futuro al presente



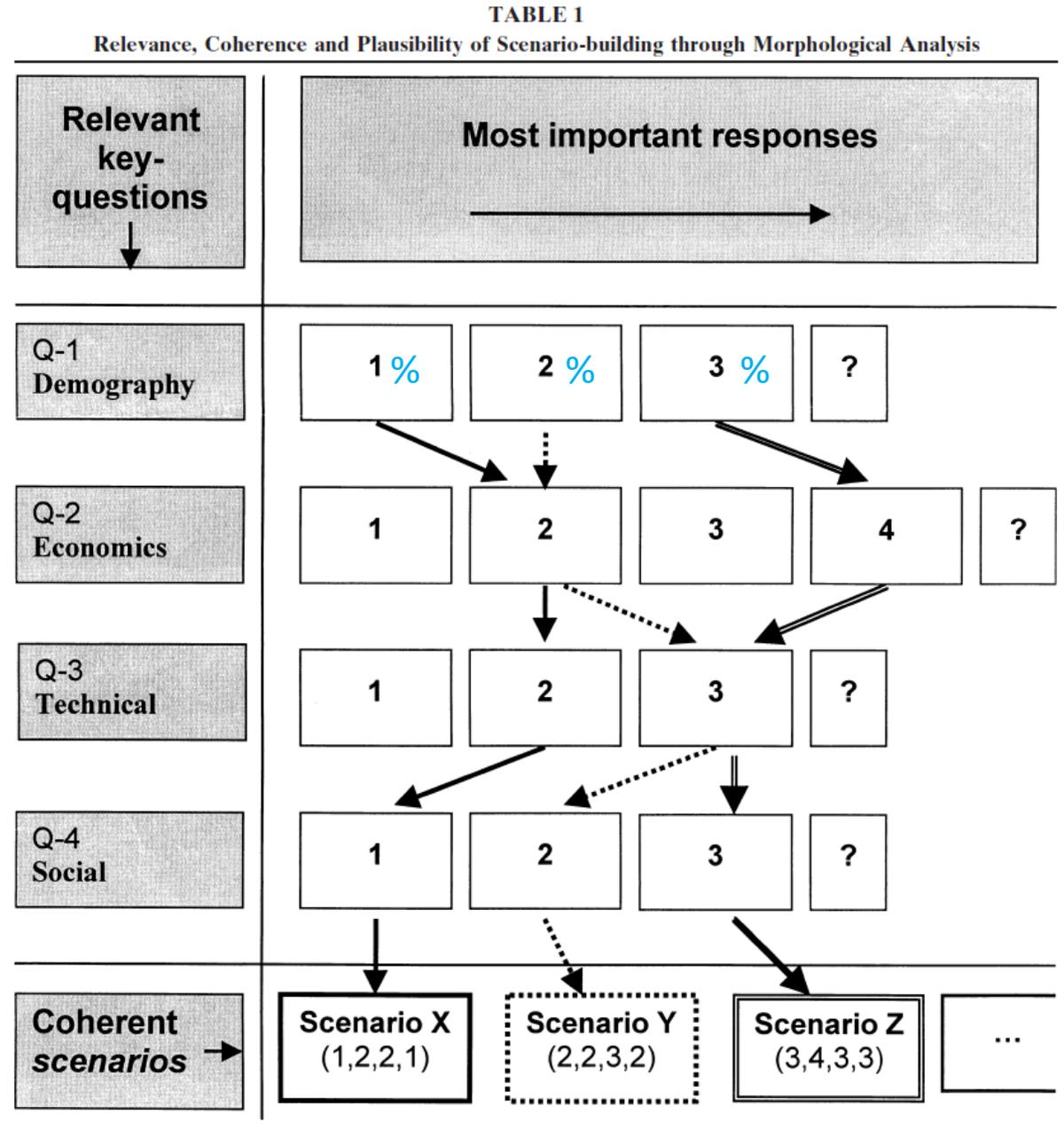
Fuente: Elaboración propia sobre la base de modelos de análisis prospectivo.

Tomado de: Godet (2000) The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls

Rapidez del envejecimiento demográfico

Empleo formal – pensión

Acceso a servicios de salud



# En resumen

- La prospectiva “aporta una visión holística con posibilidades de ver desde lejos y hacia lo lejos; con ejercicios multidisciplinarios e integradores para estudiar las nuevas problemáticas y prepararnos para enfrentar los nuevos cambios que presenta la sociedad”.

GRACIAS

# Bibliografía

- Rivera, F. (2006). Análisis estratégico y prospectiva en salud el enfoque de Godet y simulaciones de escenarios para el programa de salud familiar. In Análisis estratégico en salud y gestión a través de la escucha (pp. 153–186). <https://doi.org/10.747/9788575415429>.
- Bustamante-ubilla, M. A. (2009). Prospectiva y Estrategia Aplicada al Sector Salud, 1–77.
- Godet, M., Durance, P., & Gerber, A. (2008). Strategic Foresight La Prospective Use and Misuse of Scenario Building (No. 10). Francia.
- Medina Vazquez, J., Becerra, S., & Castaño, P. (2014). Conocimiento básico de la prospectiva. In Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe (p. 332). Santiago de Chile: CEPAL-Naciones Unidas.
- Peña, F., & Vanessa, R. (2016). La Prospectiva y sus métodos procedimentales para la anticipación del futuro.
- Baena Paz, G. (2009). Prospectiva por qué y para qué: la historia que muchos no quieren leer. *Estudios Políticos*, 17, 109–127.
- Astigarraga, E. (n.d.). ESTRATEGIA EMPRESARIAL Prospectiva.
- Snyderman, R., & Langheier, J. (2006). Prospective health care : the second transformation of medicine. <https://doi.org/10.1186/gb-2006-7-2-104>
- Soyiri, I. N., & Reidpath, D. D. (2013). An overview of health forecasting, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s12199-012-0294-6>
- Astolfi, R., Lorenzoni, L., & Oderkirk, J. (2012). A Comparative Analysis of Health Forecasting Methods (Health Working Papers OECD No. 59). Paris.
- Baena Paz, G. (2016). La narrativa del futuro... Introducción a la prospectiva (1era ed.). Ciudad de México: UNAM. <https://doi.org/10.22201/fcpys.9786070281167p.2016>



# Datos y métodos para la construcción de escenarios prospectivos de la dependencia funcional

Dr. Carlos Díaz Venegas

# Prospectiva

- Preguntar sobre los grandes problemas y desafíos de la sociedad y explorar los posibles futuros (Tobar, 2005)
- Del latín *pro* (hacia adelante) y *specere* (mirar)

# Escenarios

- Posibles
- Deseables
- Tendenciales
- Probables
- Realizable: Pertinente, Estratégico, Transparente, Verosímil, Coherente  
(Godet, 2007)

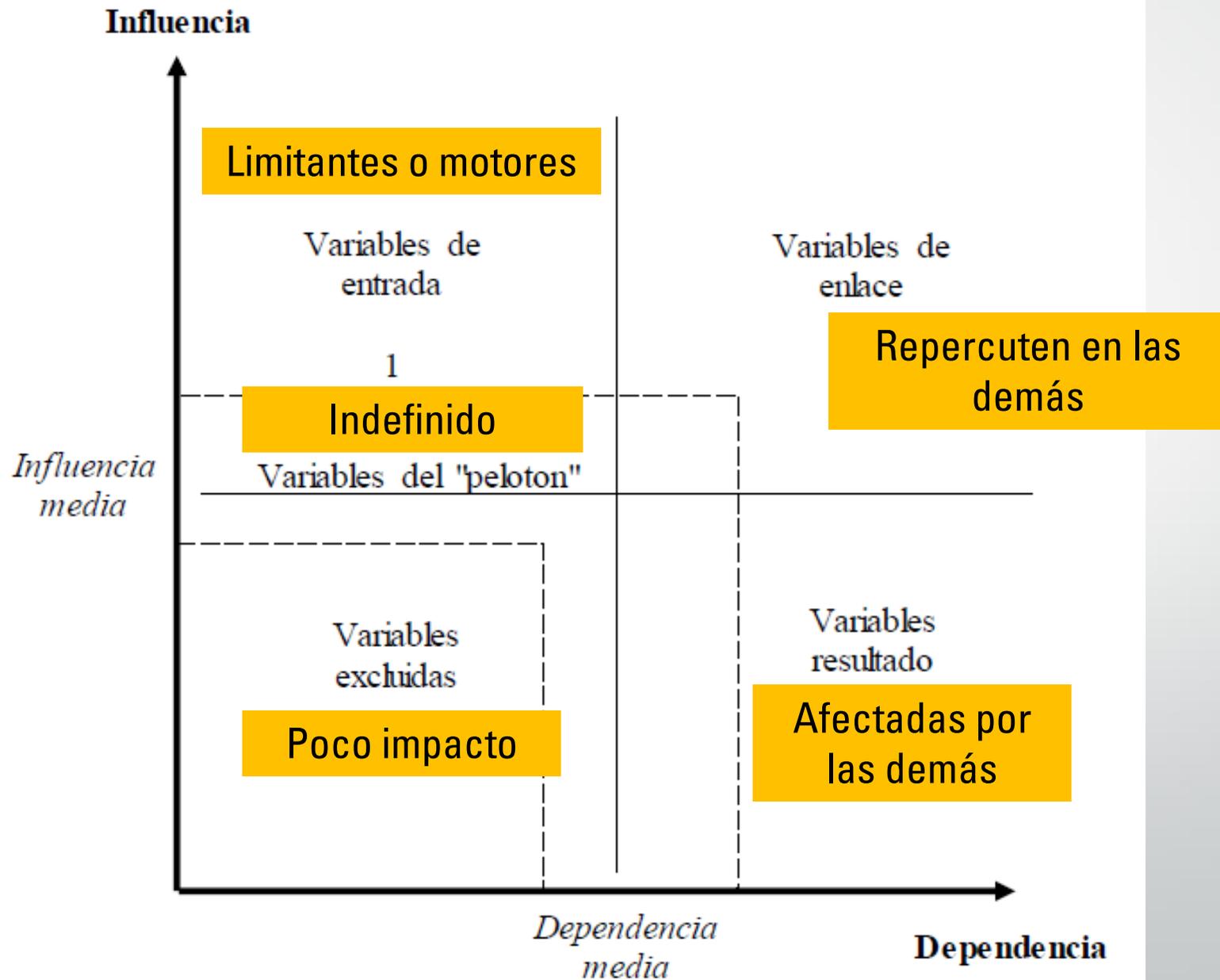


# Primeros Pasos

Más hacia el lado cualitativo

# Determinar Variables

- MIC MAC – Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada a una Clasificación (Godet y Duperrin, 1971)
  - Análisis cualitativo y cuantitativo de la influencia y dependencia entre variables
  - Software LIPSOR EPITA MICMAC
- MACTOR – Método, Actores, Objetivos, Resultados de Fuerza (Bourse y Godet, 1989)
- Método Jerárquico (Saaty, 1977)





# Proyecciones Demográficas

Algo un poco más cuantitativo

# Terminología a distinguir

- Estimado (estimate)
  - Define una variable para algún punto en el pasado o cercano al presente. Por ejemplo, los años intra-censales.
- Proyección (projection)
  - Predicción al futuro usando un número de supuestos. La precisión de una proyección se centra en la precisión de los supuestos
- Pronóstico (forecast)
  - Es la mejor interpretación del analista basado en las proyecciones

# Sector Salud

- En general, proyecciones dentro del sector salud se han hecho para medir o evaluar el impacto de políticas públicas en el cuidado de la salud y en los costos.
- Poco esfuerzo se ha hecho para medir el estado de salud de la población, desde esperanza de vida hasta morbilidad y mortalidad, etc.

# Métodos

- Estáticos
  - Usan bases de datos de corte transversal
- Dinámicos
  - Construyen bases de datos longitudinales
  - Flexibles a cambios

# Modelos

- **Extrapolación Matemática**
  - Ver datos históricos, generar una curva (p. ej., lineal, parabólica, etc.) y proyectar basado en esa curva
- **Radio**
  - Población de un área pequeña como proporción de una más grande (tasa constante o flexible)
- **Componente-Cohorte**
  - Calcular nacimientos, defunciones y migración (componentes) por edad y género (cohortes) – óptimo para nivel estatal o nacional
- **Económico-Demográfico**
  - Variables económicas son usadas para modelar componentes demográficos

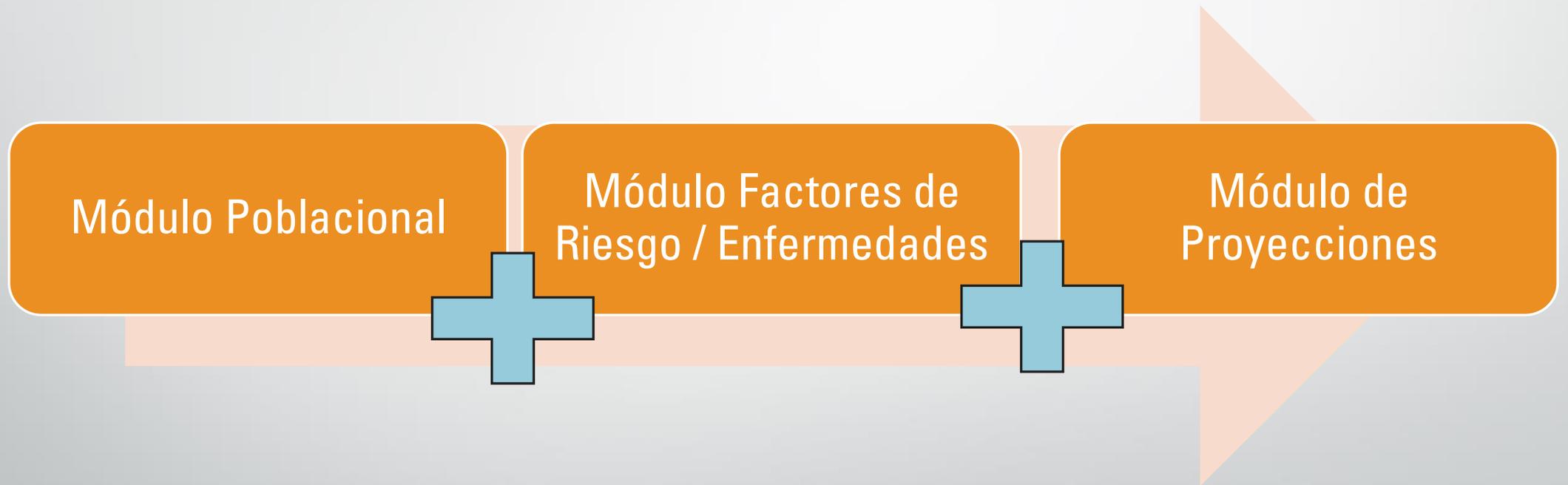
# Modelos – Sector Salud

- Se basan en microsimulaciones
  - Pueden evaluar diferentes escenarios de política pública
  - Incorporan diferentes fuentes de datos
  - Incluyen información de diferentes variables de interés
- Análisis en tiempo continuo
  - Puede reducir algunos riesgos de incluir ciertas variables y la covarianza entre otras

# Esfuerzos previos

- Se han enfocado en un aspecto de salud específico
  - Modelo de transmisión de enfermedades infecciosas
  - Monitoreo de enfermedades infecciosas
  - Trayectorias de capacidad funcional usando discapacidad y enfermedades crónicas
  - Factores de riesgo de comportamiento (p.ej., tabaco, alcohol)
  - Actividad física, nutrición y obesidad ante su vínculo con diabetes y enfermedades cardiovasculares

# Marco Teórico



# Ejemplos\*

- **Coronary Heart Disease Policy Model** (Weinstein et al., 1987) and **Changes in Health Care Costs** (Goldman et al., 2001)
- **Tobacco Policy Model** (Tengs, Osgood y Lin, 2001)
- **Population Health Model (POHEM) en Canadá** (Will et al., 2001)
- **Future Elderly Model (FEM) en EUA** (Goldman et al., 2004)
  - Usa al Health and Retirement Study (HRS) como base central

# Puntos a considerar

- Los datos importan
  - Suficiente información en el pasado para proyectar en el futuro. Es decir, si quiero proyectar 30 años tendré que tener 30 años en el pasado. En censos, se recomienda tener mínimo 3.
- Los métodos importan
  - Sofisticado no significa adecuado ni más preciso. El método puede ser el más simple siempre y cuando se adapte a las necesidades del proyecto.
- Mejorar la precisión
  - Más población
  - Tiempo más corto
  - Ruido externo (p. ej., migración) disminuye

# En resumen

- Paso 1: Concepto o idea específico que se quiera proyectar
- Paso 2: Identificar variables asociadas con ese concepto
- Paso 3: Identificar las fuentes de datos
- Paso 4: Preparar análisis simples de los datos
- Paso 5: Generar modelos predictivos y validarlos
- Paso 6: Desarrollar modelos más específicos si es necesario