

MINISTERIO DE  
**educación**

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN REGULAR

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
PARA MAESTRAS Y MAESTROS EN EJERCICIO

**PROFOCOM**



*Unidad de Formación No. 13*

# Matemática

## Los problemas sociales y la aplicación de la estadística

(Educación Regular)

Documento de Trabajo





© De la presente edición:

**Colección:**

CUADERNOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Unidad de Formación No. 13**

Matemática

Los problemas sociales y la aplicación de la estadística

Documento de Trabajo - Segunda Edición

**Coordinación:**

Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional

Viceministerio de Educación Regular

Dirección General de Formación de Maestros

Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüe

**Redacción y Dirección:**

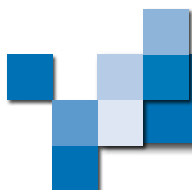
Equipo PROFOCOM

**Cómo citar este documento:**

Ministerio de Educación (2016). *Unidad de Formación Nro. 13 "Matemática - Los problemas sociales y la aplicación de la estadística"*. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.

**LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA**

Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841



# Índice

<b>Presentación .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
Objetivo Holístico .....	7
Criterios de evaluación.....	7
Uso de lenguas indígena originarias .....	8
<b>Momento 1: Sesión presencial .....</b>	<b>9</b>
<b>Momento 2: Sesiones de construcción crítica y concreción educativa .....</b>	<b>37</b>
I. Actividades de autoformación .....	37
Tema 1: Significación y naturaleza de la estadística en problemas sociales.....	38
Tema 2: Método Estadístico: Comprensión, interpretación y toma de decisiones en problemas sociales.....	50
Tema 3: Parámetros de investigación estadística en los problemas sociales .....	57
II. Actividades formación comunitaria .....	61
III. Actividades de concreción educativa .....	61
<b>Momento 3: Sesión presencial de socialización .....</b>	<b>62</b>
Producto de la unidad de formación.....	62
Bibliografía .....	62







## Presentación

**E**l Programa de Formación Complementaria para Maestras y Maestros en Ejercicio PROFOCOM es un programa que responde a la necesidad de transformar el Sistema Educativo a partir de la formación y el aporte de las y los maestros en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo y de la Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” que define como objetivos de la formación de maestras y maestros:

1. Formar profesionales críticos, reflexivos, autocríticos, propositivos, innovadores, investigadores; comprometidos con la democracia, las transformaciones sociales, la inclusión plena de todas las bolivianas y los bolivianos.
2. Desarrollar la formación integral de la maestra y el maestro con alto nivel académico, en el ámbito de la especialidad y el ámbito pedagógico, sobre la base del conocimiento de la realidad, la identidad cultural y el proceso socio-histórico del país. (Art. 33)

Así entendido, el PROFOCOM busca fortalecer la formación integral y holística, el compromiso social y la vocación de servicio de maestras y maestros en ejercicio mediante la implementación de procesos formativos orientados a la aplicación del Currículo del Sistema Educativo Plurinacional, que concretice el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo aportando en la consolidación del Estado Plurinacional.

Este programa es desarrollado en todo el Estado Plurinacional como un proceso sistemático y acreditable de formación continua. La obtención del grado de Licenciatura será equivalente al otorgado por las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros (ESFM), articulado a la apropiación e implementación del Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional.

Son las Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros, Unidades Académicas y la Universidad Pedagógica las instancias de la implementación y acreditación del PROFOCOM, en el marco del currículo de formación de maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional, orientando todos los procesos formativos hacia una:

- ❁ “Formación Descolonizadora”, que busca a través del proceso formativo lidiar contra todo tipo de discriminación étnica, racial, social, cultural, religiosa, lingüística, política y económica, para garantizar el acceso y permanencia de las y los bolivianos en el sistema educativo, promoviendo igualdad de oportunidades y equiparación de condiciones a través del conocimiento de la historia de los pueblos, de los procesos liberadores de cambio y superación de estructuras mentales coloniales,



la revalorización y fortalecimiento de las identidades propias y comunitarias, para la construcción de una nueva sociedad.

- ✿ “Formación Productiva”, orientada a la comprensión de la producción como recurso pedagógico para poner en práctica los saberes y conocimientos como un medio para desarrollar cualidades y capacidades articuladas a las necesidades educativas institucionales en complementariedad con políticas estatales. La educación productiva territorial articula a las instituciones educativas con las actividades económicas de la comunidad y el Plan Nacional de Desarrollo.
- ✿ “Formación Comunitaria”, como proceso de convivencia con pertinencia y pertenencia al contexto histórico, social y cultural en que tiene lugar el proceso educativo. Esta forma de educación mantiene el vínculo con la vida desde las dimensiones material, afectiva y espiritual, generando prácticas educativas participativas e inclusivas que se internalizan en capacidades y habilidades de acción para el beneficio comunitario. Promueve y fortalece la constitución de Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), donde sus miembros asumen la responsabilidad y corresponsabilidad de los procesos y resultados formativos.
- ✿ “Formación Intracultural, Intercultural y Plurilingüe”, que promueve la autoafirmación, el reconocimiento, fortalecimiento, cohesión y desarrollo de la plurinacionalidad; asimismo, la producción de saberes y conocimientos sin distinciones jerárquicas; y el reconocimiento y desarrollo de las lenguas originarias que aporta a la intraculturalidad como una forma de descolonización y a la interculturalidad estableciendo relaciones dialógicas, en el marco del diseño curricular base del Sistema Educativo Plurinacional, el Currículo Regionalizado y el Currículo Diversificado.

Este proceso permitirá la autoformación de las y los participantes en Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTE), priorizando la reflexión, el análisis, la investigación desde la escuela a la comunidad, entre la escuela y la comunidad, con la escuela y la comunidad, hacia el desarrollo armónico de todas las potencialidades y capacidades, valorando y respetando sus diferencias y semejanzas, así como garantizado el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas y colectividades, y los derechos de la Madre Tierra en todos los ámbitos de la educación.

Se espera que esta colección de Cuadernos, que ahora presentamos, se constituyan en un apoyo tanto para facilitadores como para participantes, y en ellos puedan encontrar:

- ◆ Los objetivos orientadores del desarrollo y la evaluación de cada Unidad de Formación.
- ◆ Los contenidos curriculares mínimos.
- ◆ Lineamientos metodológicos, concretados en sugerencias de actividades y orientaciones para la incidencia en la realidad educativa en la que se ubica cada participante.

Si bien los Cuadernos serán referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación, cada equipo de facilitadores debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las maestras y maestros.

**Roberto Aguilar Gómez**  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**





## Introducción

**E**n la Unidad de Formación N° 13 continuamos trabajando aspectos concretos que orientan el sentido de la implementación de los elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo; En ese sentido, dando continuidad a la Unidad de Formación N° 12, el material propuesto será trabajado desde las áreas de saberes y conocimientos.

En la presente Unidad de Formación se propone desarrollar el proceso de **articulación** de las áreas de saberes y conocimientos, además de continuar con el proceso de profundización de los conocimientos de las respectivas áreas como parte del proceso de autoformación.

No obstante, debido a que en algunos lugares el proceso formativo del PROFOCOM ha adquirido ciertas características particulares, es necesario precisar que las actividades y/o tareas que se plantean en las diferentes Unidades de Formación del PROFOCOM en ningún caso deben significar la interrupción o alteración del normal desarrollo de las actividades curriculares en la Unidad Educativa ; al contrario, los temas que se abordan en cada Unidad de Formación deben adecuarse y fortalecer entre otros la aplicación de la metodología de enseñanza y aprendizaje y el desarrollo de las capacidades, cualidades y potencialidades de las y los estudiantes.

Para que esto ocurra requiere de las y los facilitadores un esfuerzo mayor y compromiso dirigido a orientar adecuadamente la aplicación y/o concreción de los elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, de manera que las y los participantes sientan realmente que el PROFOCOM les ayuda a mejorar y transformar su práctica educativa.

Los elementos que podemos destacar en la concreción del MESCP son:

- ◆ La articulación del **currículo** (contenidos, materiales, metodología, etc.) y la **realidad** (vocación y potencialidad productiva, problemas, necesidades, proyectos, aspiraciones, etc.); una forma de relacionar el currículo y la realidad es a través del **Proyecto Socioproductivo**.
- ◆ Otro elemento a destacar es la metodología **Práctica, Teoría Valoración y Producción**<sup>1</sup>; este tema –de manera específica– se ha abordado en la U.F. No. 4 y 5, sin embargo, es un elemento curricular fundamental del Modelo Educativo, por lo que en los procesos educativos (o las clases) deben

1. Es importante recordar que estos “momentos metodológicos” están inexorablemente integrados; no son estancos separados; todo los momentos metodológicos están integrados o concebidos integradamente para desarrollar una visión holística en la educación (cf. U.F. No. 5).



desarrollarse aplicando estos “momentos metodológicos”, lo cual no es difícil, más bien ayuda a que las y los estudiantes “aprendan” y se desarrollen comprendiendo, produciendo, valorando la utilidad de lo que se aprende.

- ◆ También destaca el trabajo y/o desarrollo de las dimensiones **Ser, Saber, Hacer y Decidir** orientado a la formación integral y holística de las y los estudiantes; no sólo se trata de que la y el estudiante memorice o repita contenidos, sino debe aprender y formarse integralmente en sus valores, sus conocimientos, uso o aplicación de sus aprendizajes, y educarse en una voluntad comunitaria con incidencia social.
- ◆ Otros como el **Sentido de los Campos** de Saberes y Conocimientos (Cosmos y Pensamiento, Comunidad y Sociedad, Vida Tierra Territorio y Ciencia Tecnología y Producción), los Ejes Articuladores (Educación en Valores Sociocomunitarios, Educación Intra-Intercultural Plurilingüe, Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria y Educación para la Producción), los **Enfoques** (Descolonizador, Integral y Holístico, Comunitario y Productivo).

Entonces se trata que las y los facilitadores orienten en la concreción de estos elementos curriculares de la manera más adecuada y didáctica, con ejemplos y/o vivencias, aportes que pueden recuperarse de las y los mismos participantes.

Todas las actividades del PROFOCOM deben desarrollarse de acuerdo a estas orientaciones donde facilitadores y participantes aportemos a nuestro Modelo Educativo desde nuestras experiencias y vivencias.

En el Momento I de la Sesión Presencial, desarrollaremos el proceso metodológico de articulación de los saberes y conocimientos de las Áreas a través de un “acontecimiento” narrado y/o problemática de la realidad, el cual es problematizado a partir de los sentidos de los campos y el enfoque de las Áreas para vincular esa problemática con los procesos educativos que desarrollan las y los maestros. Esta parte de la Unidad de Formación muestra la importancia de la problematización y de las preguntas para promover un uso crítico de los contenidos que puedan abrirse a las exigencias de la realidad.

Es necesario aclarar que la utilización del “acontecimiento” como un elemento articulador obedece sólo a fines didácticos del proceso formativo del PROFOCOM, por tanto no es un nuevo elemento de la estructura curricular; En el desarrollo curricular de los niveles del Subsistema de Educación Regular, el elemento articulador predominante es el Proyecto Socioproductivo.

Para el Momento II, de construcción crítica y concreción educativa, en las actividades de autoformación trabajamos tres temas o contenidos formativos del Área o especialidad para su profundización. Los temas son abordados a partir de preguntas y están orientados a promover la reflexión crítica a partir de lecturas de textos propuestas para este fin<sup>2</sup>.

Al igual que en la Unidad de Formación 12, en esta parte, seguiremos trabajando la problematización de nuestras Áreas de Saberes y Conocimientos para perfilar los nuevos enfoques de Área que propone el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo para su abordaje.

Por último, la presente Unidad de Formación plantea las actividades de Formación Comunitaria y de Concreción Educativa, ambas dirigidas a fortalecer la transformación de la práctica educativa de maestras y maestros en función de la apropiación crítica de las propuestas de este material que ponemos a disposición.

2. Las lecturas de los textos propuestos deben ser abordados de manera crítica y problemática; no se trata de leer de manera pasiva, repetitiva o memorística; éstas deben generar el debate y discusión. No tienen la función de dar respuestas a las preguntas realizadas, sino, son un insumo o dispositivo para que maestras y maestros abran el debate y profundicen los temas del área abordados.







En las Sesiones de Construcción Crítica y Concreción Educativa (138 horas), se trabajará en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa (CPTes) y en la Sesión Presencial de Socialización (4 horas), la actividad puede organizarse por Áreas de Saberes y Conocimientos o por las CPTes, según las necesidades para un adecuado desarrollo de la sesión.

Debemos tomar en cuenta que en los casos que una o un facilitador deba trabajar, además, con la Unidad de Formación de Inicial en Familia Comunitaria y Primaria Comunitaria Vocacional, es importante realizar una organización y proceso adecuado de manera que los tres niveles desarrollen adecuadamente esta Unidad de Formación.

## Objetivo Holístico

Profundizamos en los saberes y conocimientos del área problematizando y reflexionando la realidad mediante el desarrollo de procesos metodológicos de articulación e integración de contenidos a través de la práctica de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo, para desarrollar procesos educativos pertinentes vinculados a las demandas, necesidades y problemáticas de la realidad.

## Criterios de evaluación

### SABER:

Profundizamos en los saberes y conocimientos del área problematizando y reflexionando la realidad.

- Comprensión de la importancia de la integración de saberes y conocimientos y de articulación del currículo con el Proyecto Socioproductivo.
- Apropiación crítica de los contenidos profundizados en cada área de saberes y conocimientos.

### HACER:

Mediante el desarrollo de procesos metodológicos de articulación e integración de contenidos.

- Articulación de los elementos curriculares con el plan de acción del Proyecto Socioproductivo.
- Integración de los saberes y conocimientos de las Áreas al interior del Campo y entre Campo de Saberes y Conocimientos con el Proyecto Socioproductivo.

### SER:

A través de la práctica de actitudes de trabajo cooperativo y respeto mutuo.

- Actitud comprometida en el trabajo al interior de las CPTes.
- Respeto por la opinión de la o el otro.

### DECIDIR:

Para desarrollar procesos educativos pertinentes vinculados a las demandas, necesidades y problemáticas de la realidad.

- Transformación de la práctica educativa en función de responder a la realidad de la comunidad.



## Uso de lenguas indígena originarias

El uso de la lengua originaria debe realizarse en los tres momentos del desarrollo de la Unidad de Formación. De acuerdo al contexto lingüístico, se realizarán conversaciones, preguntas, intercambios de opiniones, discusiones y otras acciones lingüísticas aplicando la lengua originaria.

Asimismo, esta experiencia desarrollada en los procesos de formación debe ser también desplegada por las y los maestros en el trabajo cotidiano en los espacios educativos en los que se desenvuelven.



## Momento 1

### Sesión presencial (8 horas)



Para iniciar la sesión presencial, la o el facilitador anuncia que en la sesión presencial de 8 horas se hará énfasis en el trabajo del proceso metodológico de la articulación de las Áreas de Saberes y Conocimientos, lo que involucra la participación activa de todas las áreas en el desarrollo de actividades comunes, por Campos y por Áreas.

#### PROCESO METODOLÓGICO DE LA ARTICULACIÓN DE LAS ÁREAS

Partir de la problematización de la realidad desde el sentido de los Campos y el enfoque de las Áreas

Uno de los criterios centrales del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo es vincular a la educación con la realidad; es decir, vincular la educación a los procesos histórico políticos de nuestras comunidades, pueblos, barrios, ciudades y el país en su conjunto; de esta manera, se busca partir de nuestros problemas/necesidades/potencialidades para que el desarrollo de los procesos educativos pueda convertirse en un mecanismo que coadyuve a transformar nuestra realidad.

En este sentido, el elemento central para la articulación de las Áreas de Saberes y Conocimientos son justamente nuestros problemas/necesidades/potencialidades, ya que esta realidad atraviesa a todas las Áreas sin distinción. Dentro del Currículo Base, el Proyecto Socioproductivo cumple el rol articulador de las Áreas en el desarrollo de los procesos educativos, ya que representa aquel problema/necesidad/potencialidad de nuestro contexto que vamos a priorizar para transformar. Por tanto, las y los maestros desarrollarán los procesos de articulación en sus Unidades Educativas a través del mismo.

La problematización nos vincula con la realidad de un modo crítico, pues es una forma de cuestionar a la misma desde un determinado lugar y proyecto de sociedad, en nuestro caso, desde los sentidos de los Campos de Saberes y Conocimientos que expresan la direccionalidad política que plantea la estructura curricular. La problematización plantea preguntas y problemas irresueltos e inéditos que nos involucran en su desarrollo y resolución, es decir, permite abrir espacios para la transformación de la realidad; por tanto, no está dirigida sólo a explicar y/o describir fenómenos u objetos ajenos a nosotros.

Bajo este contexto, la problematización de un “acontecimiento” de la realidad para trabajar la articulación de las Áreas de Saberes y Conocimientos se refiere a plantear preguntas sobre un determinado hecho para cuestionarlo críticamente desde los criterios que plantean los Sentidos de los Campos y/o el Enfoque de las Áreas, y de esta forma vislumbrar las formas en las que podemos vincular las problemáticas de la realidad con los procesos educativos.

Es importante aclarar que por temas didácticos el proceso metodológico de la articulación de las Áreas, que desarrollaremos en la sesión presencial, se realizará a partir de la narración de un “acontecimiento” o problema de la realidad; éste, entonces, será el punto de partida para realizar el proceso metodológico de la articulación de las Áreas.

No hay que confundir, entonces, a la narración del “acontecimiento” o problema de la realidad con la que iniciamos este ejercicio de articulación de las Áreas, como un “nuevo” elemento dentro de la estructura curricular. Como se ha aclarado, simplemente es un recurso que usamos con fines didácticos en el proceso de formación en el PROFOCOM.



**Actividad 1**

Organizados en grupos por Campos de Saberes y Conocimientos realizamos la lectura crítica y minuciosa de la narración del “acontecimiento” o problema de la realidad propuesto en la Unidad de Formación.

“Acontecimiento”

**HISTORIAS DE AMOR, VIOLENCIA Y FEMINICIDIO EN BOLIVIA<sup>3</sup>**

Mi nombre es Lis, soy una mujer que se casó muy joven, como todas las mujeres de mi comunidad, y ya tengo un niño muy pequeño... siempre pensé que mi vida iba ser feliz cuando me casara y más feliz sería cuando tengamos un niño varón, pues las mujeres solo vienen a sufrir a este mundo, era algo que me decía mi mamá siempre, pero la verdad es que nunca me imaginé que tendría en mi vida hechos de violencia contra mí y mi pequeño hijo.

La realidad me mostró que la crueldad existe y se desquita contra la mujer que parió, la mujer pobre, la mujer campesina, y esto lo digo porque fuimos sometidos por un grupo de malas personas que hasta la fecha son favorecidas por la retardación de justicia y amparadas por administradores de justicia que sólo favorecieron a los culpables, al eximirlos de toda culpa y toda pena, y poniendo sobre mis hombros todo el dolor y toda la pena.

Yo vengo de una ciudad llamada Tupiza, en la provincia Sud Chichas, de Potosí; allí es donde mi pareja me golpeaba y mi comunidad me culpaba por dejarlo y denunciarlo, y mi familia y mis amigos se alejaron de mí por denunciar a mi marido y por pedir que ya no me pegue más, y fue allí donde todos me conocían en donde no encontraba soluciones o personas que me ayuden. Por eso me fui a la capital, a La Paz, creyendo que por tener un lindo nombre esa ciudad, allí encontraría tranquilidad y apoyo, pero fue en vano, sólo encontré más soledad e injusticia.

Allí había personas que solo escuchaban lo que decía, pero no me ayudaban en nada, solo me hacían revivir una y otra vez la pena, el recuerdo amargo, la injusticia que duele y sangra cada vez que vuelvo a contar mi historia a los llamados expertos en la justicia, expertos en ayudar a la víctima, pero que lo único que hacían era abrir más la herida.

Desde la mujer forense que me trató muy mal y me hizo sentir culpable, pues ella me retaba y me hacía llorar más de lo que yo ya lloraba, después fui a muchos lugares que sólo me hacían repetir una y mil veces la misma historia, la misma desgracia, el mismo sufrimiento y sólo lo hacían para no leer el expediente.

Ellos sólo me prometían cosas que después no cumplían. Lo que sí me pedían era que fuera a muchos lugares, que llenare muchos papeles, que pague muchos certificados y que cuente de nuevo mi historia, mi dolor, pero de tanto repetirlo ya no quería hablar, pues era otro golpe a mi vientre que a nadie le daba pena, y que nadie me daba consuelo.

A veces camino sola por la calle mucho tiempo, sin destino, matando solo el tiempo, y pensando en cómo matarme; para colmo, no tengo lugar seguro para quedarme, pues en donde me alojo no piensan

3. Testimonio extraído de Historias de amor, violencia y femicidio en Bolivia en: [www.pueblos-origenarios.com.ar](http://www.pueblos-origenarios.com.ar) (visitado a 19:40 del 11 de febrero de 2014) Para mayor profundidad referirse al texto original.





que tengo un hijo, solo quieren que pague el alquiler, y si no tengo para pagarle me echan, y no tengo trabajo estable, pues cada audiencia, que después se pospone, cada examen, cada solicitud que debo buscar, lo hago yo personalmente, y debo salir muy temprano o faltar al trabajo y así no hay trabajo que dure, pues a nadie le importa los problemas ajenos, y nadie le interesa en darme ayuda, y los refugios de mujeres golpeadas están llenos y no puedes estar mucho tiempo adentro; tampoco es fácil que reciban a mujeres de otras ciudades.

Lo cierto es que siempre tienen excusa para no ayudarte, lo cierto es que siempre termino sola, y sin soluciones.

Y todos los que te dicen que te van ayudar, todavía espero su ayuda después de un año; para colmo, todavía mi pareja me llama para amenazarme, y todavía no puedo volver a la casa de mis padres, pues me culpan de que yo soy la culpable de que mi marido se enoje conmigo.

A veces cuando veo mucha gente concentrada, pienso si les contara mi historia, si les gritara mi desgracia a algunos de ellos, que charlan, festejan, bailan, se emborrachan y pelean, algunas de esas personas me escucharían, realmente me escucharían.

Creo que no... a fin de cuentas la vida tiene tantos riesgos que me da lo mismo...

---

## Actividad 2

Problematización del “acontecimiento” o problema de la realidad desde el Sentido de los Campos de Saberes y Conocimientos.

Reunidos en grupos de Campos de Saberes y Conocimientos, dialogamos y reflexionamos sobre cómo desde nuestro Campo de Saberes y Conocimientos podemos relacionar las problemáticas de la realidad que hemos encontrado en la narración del “acontecimiento”.

Para realizar esta actividad podemos guiarnos por las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se manifiesta la pobreza e injusticia contra la mujer en la comunidad donde vivimos?



2. ¿De qué manera realizamos el recojo de la información para comprender el problema de la violencia a la mujer u otros problemas de nuestra comunidad?

3. ¿Cómo desarrollamos capacidades y cualidades creativas para procesar la información que contribuya a dar respuestas de solución al problema de la violencia?

4. ¿El campo Ciencia Tecnología y Producción cómo puede ayudar a superar los problemas sociales del maltrato, violencia familiar u otros problemas de la cotidianidad?



Después del análisis y reflexión realizados, registramos las ideas relevantes para ser compartidos en plenaria.

### Actividad 3

Problematización del “acontecimiento” o problema de la realidad tomando en cuenta la naturaleza, las características y el enfoque de cada Área.

Dando continuidad a la reflexión realizada en la anterior actividad y reunidos por Áreas de Saberes y Conocimientos, dialogamos y reflexionamos sobre cómo desde nuestra Área de Saberes y Conocimientos podemos abordar las problemáticas de la realidad que hemos encontrado en la narración del “acontecimiento”.

Para realizar esta actividad nos guiamos por las siguientes preguntas:

¿Qué información valiosa obtenemos de los aspectos centrales del relato sobre la violencia física, psíquica y simbólica a la mujer boliviana?



¿Qué importancia tiene la información estadística acerca de los índices de violencia contra la mujer en Bolivia?

¿Cómo podemos interpretar la información desde la estadística que nos permita reflexionar de manera crítica el problema social de la violencia?

Después del análisis y reflexión realizados, anotamos los elementos más relevantes para ser compartidos en plenaria.

#### **Actividad 4 (1ra. plenaria)**

Para conocer la manera en que cada Campo de Saberes y Conocimientos interpreta la problemática planteada en la narración del “acontecimiento” y para tener una visión global de cómo se está asumiendo la misma desde las Áreas de saberes y conocimientos, desarrollamos una plenaria donde se exponga los resultados de la reflexión desde:

- a) Las conclusiones y/o aportes de cada Campo.
- b) Desde las conclusiones y/o aportes de cada Área de saberes y conocimientos que estén presentes.





Para realizar esta actividad se deberá delegar a responsables por Campos y Áreas, procurando ser concreto en la exposición que realicen.

La plenaria podrá plantear ajustes y la profundización de la reflexión en los Campos y Áreas que lo requieran.

### 1. Articulación de Contenidos de los Programas de Estudio en función del acontecimiento y/o problemática de la realidad.

La reflexión y problematización generada en los anteriores puntos debe permitirnos delinear criterios comunes para todas las Áreas y darle sentido y orientación crítica a nuestra planificación curricular y práctica educativa<sup>4</sup>. Esta problematización, debe ayudarnos a una selección y articulación de contenidos (desde cada Campo y Área) acorde a la problemática y/o realidad de nuestro contexto educativo.

La planificación curricular nos permitirá articular de manera más pertinente la selección de los contenidos.

#### Actividad 5

Tomando en cuenta la reflexión generada en las anteriores actividades, se seleccionan los contenidos de los Programas de Estudio de cada Área en función a la situación de la realidad planteada en la narración del “acontecimiento”.

A continuación se presenta un ejemplo de articulación de contenidos de cada Área del Campo Ciencia, Tecnología y Producción, en función del acontecimiento, para el año de escolaridad correspondiente, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Contenidos afines al acontecimiento.
- Que sean tomados de los Programas de Estudio del Currículo Base y/o regionalizados.
- Interrelación de los contenidos de las Áreas del Campo.

Organización de contenidos del Programa de Estudios Ejemplo: 3er. año de escolaridad Educación Secundaria Comunitaria Productiva		
CAMPO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN		
CONTENIDOS POR ÁREA	MATEMÁTICA	TÉCNICA TECNOLÓGICA
Contenidos de planes y programas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significado y naturaleza de la estadística</li> <li>• Método estadístico</li> <li>• Parámetros estadísticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derecho al trabajo como forma de vida y seguridad social</li> </ul>

4. Que sería el momento de reflexión política, ya que en éste se plantea la manera cómo encaramos las problemáticas de la realidad desde los sentidos que orientan a los Campos de Saberes y Conocimientos y el enfoque de las Áreas. Aquí no se trata solamente de un uso meramente temático de un problema para transversalizarlo en las Áreas, sino se trata de plantear la transformación de los problemas de la realidad desde una orientación política de construcción de la realidad.



Contenidos para la formación de maestras y maestros derivados de los contenidos de los programas de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación estadística</li> <li>• Instrumentos y técnicas de investigación</li> <li>• Estudio del contexto sociocultural</li> <li>• Software estadístico</li> <li>• Procesamiento de la información</li> <li>• Interpretación y descripción de datos para la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General del Trabajo</li> <li>• Inamovilidad laboral</li> <li>• Desahucios e indemnización</li> </ul>
--	---	---

Luego del análisis y reflexión de la articulación de contenidos pasamos a la siguiente actividad:

Realizamos un ejercicio similar al ejemplo y los criterios de la actividad anterior, tomando en cuenta los Programas de Estudio del Currículo Base y Regionalizado, registrando en el siguiente cuadro la articulación de contenidos del Área para otro año de escolaridad en función del acontecimiento presentado.

<b>Organización de contenidos del Programa de Estudios</b> <b>Año de Escolaridad:</b> <b>Educación Secundaria Comunitaria Productiva</b>		
<b>CAMPO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN</b>		
<b>ÁREA DE CAMPO</b>	<b>Área de saberes y conocimientos MATEMÁTICA</b>	<b>Área de saberes y conocimientos TÉCNICA TECNOLÓGICA</b>
Contenidos de planes y programas.		
Contenidos para la formación de maestras y maestros derivados de los contenidos de los programas de estudio.		

## 2. Problematicación de los contenidos seleccionados en función del “acontecimiento” o problemática de la realidad

Una de las exigencias centrales del MESCP para maestras y maestros tiene que ver con la necesidad de realizar un desarrollo crítico, creativo y pertinente de los contenidos curriculares para superar prácticas educativas repetitivas y memorísticas.

Por lo tanto, los contenidos curriculares propuestos en los Programas de Estudio no son contenidos cerrados y definidos que simplemente haya que reproducir; por el contrario, son la base sobre el cual maestras y maestros tenemos que dotar a los procesos educativos de un sentido pertinente a nuestra realidad; es decir, desplegarlos desde nuestras necesidades/problemas/potencialidades.





De esta manera, no se entiende al desarrollo de los contenidos como un fin en sí mismo, como nos han acostumbrado los anteriores modelos educativos; desde el punto de vista del MESCP, los contenidos y su desarrollo son el medio para desplegar procesos educativos vinculados a la vida y para responder a las necesidades/problemas/potencialidades de nuestra realidad. Por tanto, los contenidos tienen que ser trabajados según las exigencias de los diversos contextos de nuestro país..

¿Cómo vinculamos los contenidos de los Programas de Estudio con nuestra realidad para darle un sentido pertinente? Para lograr este cometido se requiere abrir los contenidos en función de las problemáticas/necesidades y/o potencialidades de la comunidad que están orientando los procesos educativos en un determinado contexto. Esta apertura y vinculación de los contenidos con la realidad se logra a través de su problematización; es decir, a partir de preguntas que redefinan al contenido, que sin perder su naturaleza, expresen una orientación específica referida a nuestras necesidades/problemas/potencialidades.

Como ya está establecido en la estructura curricular, la realidad de nuestra comunidad o los problemas/necesidades/potencialidades se presentan priorizando éstos en el Proyecto Socioproductivo (PSP), para que a partir del mismo se desarrolle la planificación anual bimestralizada; entonces, el elemento central para problematizar nuestros contenidos y para darle un sentido pertinente, son aquellos problemas/necesidades/potencialidades planteados en el PSP.

Si partimos de un problema común a todas las Áreas de saberes y conocimientos, ya sea el Proyecto Socioproductivo o, en este caso (la sesión presencial), la narración del “acontecimiento”, para lograr generar la articulación de las Áreas, los contenidos de los Programas de Estudio seleccionados en cada una de ellas tienen que ser problematizados en función de la problemática común (“acontecimiento”).

De esta manera, la problematización de los contenidos que se desarrollen en función de una determinada problemática de la realidad plantean preguntas que le dotan a los contenidos de una orientación y un sentido específico referido a las necesidades/problemas/potencialidades del contexto.

Es importante tomar en cuenta que la problematización estará referida a las necesidades/problemas/potencialidades de nuestro contexto inmediato o, en otras palabras, a nuestra comunidad, barrio, ciudad.

Así, se tiene un contenido que se ha transformado en una o en varias preguntas que se convierten en el punto de partida para el desarrollo de los procesos educativos con las y los estudiantes.

Ejemplo:

Área de saberes y conocimientos	Contenido seleccionado de los Programas de Estudio	“Acontecimiento” o problema de la realidad	Problematización del contenido en función del problema de la realidad
MATEMÁTICA	Método estadístico	Violencia y feminicidio en Bolivia	¿De qué manera el Método Estadístico nos permite identificar los niveles de violencia contra las mujeres en nuestro barrio?



### Actividad 6

El/la participante, después de la selección de contenidos que realiza para cada Área, procede a su problematización a partir de los siguientes criterios:

- Se plantean preguntas para abrir el contenido en función del “acontecimiento” o problema de la realidad con el que estamos trabajando la articulación de las Áreas.
- Las preguntas problematizadoras expresarán toda la discusión realizada en las actividades anteriores, es decir, deberá expresar también el sentido de cada Campo y Enfoque de las Áreas.
- Las preguntas problematizadoras plantean tareas nuevas/inéditas que posibilitan orientar las prácticas educativas para transformar una determinada realidad. No son preguntas cerradas, explicativas ni descriptivas, son preguntas que llevan a la acción.

Área de saberes y conocimientos	Contenido seleccionado de los Programas de Estudio	“Acontecimiento” o problema de la realidad	Problematización del contenido en función del problema de la realidad

### 3. Concreción curricular a partir de los contenidos problematizados

Llegados a este punto, nos encontramos con preguntas que serán la base para la concreción educativa. Como hemos visto en la actividad anterior, las preguntas son la forma en la que los contenidos adquieren pertinencia para desarrollar los procesos educativos en función de los problemas de la realidad.

Esto no implica que lo que sabemos sobre el contenido se niega o se deja de lado; el conocimiento acumulado de maestras y maestros sobre un contenido específico será el fundamento sobre el cual realizaremos cualquier adaptación o búsqueda de respuestas a preguntas inéditas producto de la problematización. De lo que se trata es de darle sentido a los contenidos; por tanto, no se trata de un desarrollo enciclopédico y temático de los mismos. Entonces, los contenidos trabajados a partir de la formulación de preguntas nos plantean buscar su resolución en el mismo proceso educativo, donde con la participación de las y los estudiantes, maestras y maestros y comunidad educativa producimos conocimiento al responder las preguntas planteadas, lo que involucra transformar nuestra práctica en varios sentidos.

Partir de una pregunta en el quehacer educativo, es partir sabiendo cómo maestras y maestros no tenemos el “CONTROL” de todo el proceso educativo y sus resultados; es decir que, como la pregunta es inédita, nosotros como maestras y maestros, al igual que las y los estudiantes, no conocemos las respuestas a priori y tampoco las encontraremos en referencias bibliográficas o en Internet como un contenido definido. Partir de la pregunta nos lleva a arrojarnos a la búsqueda de respuestas, es decir que en el proceso educativo que promovemos también nos corresponde aprender. En un proceso de estas características las relaciones establecidas con las y los estudiantes también se reconfiguran, ya que como estamos partiendo de la realidad del contexto, es decir, de los problemas/necesidades/potencialidades de la comunidad, barrio, ciudad, hay que tomar en cuenta que las y los estudiantes tienen saberes y conocimientos profundos de la realidad donde



viven y, por tanto, a nosotras como maestras y maestros nos tocará también abrirnos a escuchar y aprender de las y los estudiantes, de la misma manera con madres, padres de familia y la comunidad en general.

Partir de preguntas de la realidad implica desarrollar procesos educativos “creativos”, es decir que es un proceso que involucra la producción de conocimiento y la producción de una nueva realidad, lo que implica superar una reproducción acrítica de los contenidos y perfilar su desarrollo pertinente y útil para la vida.

### Actividad 7

A partir de las preguntas que problematizan los contenidos, realizadas en la actividad anterior, planteamos orientaciones y/o actividades que posibiliten dar respuestas pertinentes y viables a las mismas.

Las orientaciones que se planteen deberán tomar en cuenta que este proceso de búsqueda de respuestas a las preguntas que estamos formulando tendrán que ser resueltas con la participación de las y los estudiantes y, si fuera necesario/viable, con la comunidad en un proceso educativo, por lo que se deberá procurar proponer actividades que permitan trabajar los cuatro momentos metodológicos: Práctica, Teoría, Valoración y Producción.

A continuación, elaboramos las orientaciones metodológicas que permitan lograr plantear respuestas pertinentes y viables a las preguntas formuladas en la anterior actividad:

Área de saberes y conocimientos	Contenido seleccionado de los Programas de Estudio	“Acontecimiento” o problema de la realidad	Problematización del contenido en función del problema de la realidad	Orientaciones metodológicas que permitan lograr plantear respuestas pertinentes a las preguntas

### Actividad 8 (2da plenaria)

Después de trabajar los puntos 2, 3 y 4 se expondrán los resultados, conclusiones y dudas de las actividades en plenaria.



## Lectura complementaria

Planteamos las siguientes LECTURAS COMPLEMENTARIAS para fortalecer la reflexión sobre el sentido del Campo y la integración de la Áreas, en los que se puede ver formas de abordar un “acontecimiento” desde la especificidad del componente de la Estadística y una crítica epistémica a la construcción del indicador aplicable al dato estadístico.

## Lectura complementaria a

<http://www.un.org/womenwatch/daw/egm/vaw-stat-2005/docs/final-report-vaw-stats-spanish.pdf>

### **“Violencia contra la mujer: panorama estadístico, desafíos y lagunas en la recopilación de datos, y metodología y enfoques para superarlos”**

*Organizado por: División de las Naciones Unidas para el Adelanto de la Mujer*

*En colaboración con la: Comisión Económica para Europa (CEPE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). 11 - 14 abril, 2005, Ginebra, Suiza - Informe de la reunión del grupo de expertos*

## Antecedentes

El 22 de diciembre de 2003, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó por consenso una resolución titulada “Estudio a fondo sobre todas las formas de violencia contra la mujer” (A/RES/58/185). En la resolución se pide al Secretario General que haga un estudio a fondo de todas las formas y manifestaciones de la violencia contra la mujer (el texto completo de la resolución se incluye como anexo).

La resolución detalla cinco áreas que el estudio deberá abordar:

- i) Un panorama estadístico de todas las formas de violencia contra la mujer para evaluar mejor la magnitud de dicha violencia, identificando al mismo tiempo las lagunas en la información reunida y formulando propuestas para evaluar el alcance del problema.
- ii) Las causas de la violencia contra la mujer, incluidas sus causas profundas y otros factores coadyuvantes.
- iii) Las consecuencias de mediano y largo plazo de la violencia contra la mujer.
- iv) Los costos de la violencia contra la mujer desde el punto de vista social, económico y de la salud.
- v) Ejemplos de las mejores prácticas en ámbitos como la legislación, las políticas, los programas y los recursos eficaces, y la eficiencia de esos mecanismos para combatir y erradicar la violencia contra la mujer.

El estudio a fondo se basará en el trabajo realizado hasta ahora, sintetizará y evaluará las conclusiones alcanzadas e identificará las buenas prácticas y las estrategias eficaces, así como las lagunas y los retos. El propósito del estudio es brindar una visión panorámica de todas las formas de violencia contra la mujer, su escala y prevalencia, sus causas y consecuencias, así como los costos de dicha violencia. El estudio revelará las lagunas en el conocimiento y en la información reunida, y prestará especial atención a ejemplos de buenas prácticas para resaltar las estrategias exitosas para combatir la violencia contra la mujer. El estudio incluirá dando recomendaciones orientadas hacia la acción que abarcan recursos eficaces y medidas preventivas y de rehabilitación. Asimismo, estará orientado a hacer recomendaciones para fortalecer la colaboración entre los productores y los usuarios de datos y estadísticas sobre la violencia contra la mujer.





La recomendación general 19 (1992) sobre la violencia contra la mujer, formulada por el Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, señala que la violencia basada en el género constituye discriminación dentro del significado del artículo 1 de la Convención sobre la Eliminación de todas la Formas de Discriminación contra la Mujer. La Declaración de las Naciones Unidas sobre la eliminación de todas las formas de violencia contra la mujer (1993) distingue tres tipos principales de violencia contra la mujer; a saber: la violencia en la familia, en la comunidad en general, y la perpetrada o tolerada por el Estado, aclarando que esa violencia puede ser física, sexual o psicológica. En los documentos de política como la Plataforma de Acción de Beijing, adoptada en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (1995), el documento final del vigésimo tercer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General, de junio de 2000, titulado “La mujer en el año 2000: igualdad entre los géneros, desarrollo y paz para el siglo XXI”, y en otras diversas resoluciones y conclusiones de las Naciones Unidas, se consideran más detenidamente las formas de violencia contra la mujer y los lugares donde ocurren, así como las medidas para combatirlas y prevenirlas. Esos documentos también subrayan las formas en que la violencia toca e impacta otros aspectos del bienestar de la mujer y el goce de sus derechos humanos.

### **Información reunida sobre la violencia contra la mujer**

A medida que se ha ido prestando mayor atención al tema de la violencia basada en el género, los gobiernos, las entidades de las Naciones Unidas, otras organizaciones internacionales y regionales, las organizaciones no gubernamentales y los investigadores han realizado una labor considerable con el fin de fortalecer las metodologías de las encuestas, elaborar indicadores comunes y resolver las dificultades de comparar los datos en el tiempo y entre diferentes países y regiones. Sin embargo, la falta de datos sobre la naturaleza, prevalencia e incidencia de diversos tipos de violencia contra la mujer se subraya constantemente como una importante preocupación y una barrera para una eficaz formulación de políticas. En marzo de 2004, los participantes en una mesa redonda de alto nivel de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer señalaron que:

“En ciertas áreas, como en el caso de la violencia contra la mujer, las deficiencias metodológicas y la falta o insuficiencia de los informes, han dado por resultado una recopilación inexacta de datos. Esta información poco fidedigna o engañosa podría llevar a políticas inadecuadas. Los datos no actualizados a veces limitan la utilidad de la información como base para la formulación de políticas. En ocasiones existe una discrepancia entre los tipos de estadística producidos y las necesidades de los formuladores de políticas”.

El Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, el órgano establecido para seguir de cerca la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, aborda con regularidad el tema de la recopilación de datos, y en sus comentarios finales insta a los Estados a que en sus informes fortalezcan y sistematicen los esfuerzos para recopilar estadísticas sobre las diversas formas de violencia contra la mujer, incluidas, por ejemplo, la violencia en el hogar, la violencia contra la mujer víctima del tráfico de personas, mujeres migrantes y refugiadas, la explotación sexual, los matrimonios forzados y las prácticas tradicionales nocivas. Asimismo, los gobiernos reconocen la necesidad de contar con datos adecuados sobre la violencia contra la mujer. Por ejemplo, en sus respuestas a la solicitud del Secretario General de que se le brindara información sobre la aplicación de las resoluciones 57/179 y 57/181 de la Asamblea General relacionadas con la eliminación de todas las formas de violencia contra la mujer y con los delitos perpetrados contra la mujer en nombre del honor, los Estados Miembros subrayaron la importancia de la recopilación de datos y de la compilación de estadísticas para la formulación de políticas.





Dadas las preocupaciones en cuanto a la falta de datos confiables, completos y comparables sobre las diversas formas de violencia contra la mujer, y la importancia de la disponibilidad de dichos datos para los formuladores de políticas y para los profesionales que trabajan en la lucha contra esa violencia o en apoyo de sus víctimas, el estudio evaluará la situación actual en el ámbito de la recopilación de datos sobre la violencia contra la mujer. Dicha evaluación también brindará una visión general y una evaluación de la calidad de los datos disponibles en los países, un panorama de la situación en torno a la recopilación de datos sobre los diferentes tipos de violencia contra la mujer, un análisis de la(s) metodología(s) que actualmente se utiliza(n) para recopilar dichos datos, y una evaluación de las lagunas y dificultades que aún existen para mejorar la disponibilidad, confiabilidad, integridad y comparabilidad de dicha recopilación de datos en todas partes del mundo.

### **Objetivos de la reunión del grupo de expertos**

La elaboración y ejecución de una estrategia eficaz, integral y multidisciplinaria para combatir la violencia contra la mujer requiere información completa, exacta y actualizada sobre la prevalencia e incidencia de dicha violencia y sus diversas manifestaciones. Dada esta realidad, la División para el Adelanto de la Mujer, dependiente del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, en colaboración con la Comisión Económica para Europa y la Organización Mundial de la Salud, convocó a un grupo de expertos a una reunión en Ginebra, que tuvo lugar del 11 al 14 de abril de 2005. El propósito de la reunión era evaluar los datos y las estadísticas existentes sobre la magnitud, naturaleza y consecuencias de todas las formas de violencia contra la mujer, evaluar la calidad de los datos y reconocer las lagunas que subsistían en la recopilación de datos. Los participantes examinaron las iniciativas que actualmente han puesto en marcha diferentes organizaciones nacionales y regionales, autoridades nacionales y locales, organizaciones no gubernamentales y otras entidades, y que se han puesto a prueba en diferentes países, incluidas las encuestas nacionales y el desarrollo de indicadores comunes.

En el presente documento se exponen las recomendaciones presentadas por el grupo de expertos para mejorar la manera de evaluar la magnitud del problema, especialmente mediante una mejor y más sistemática recopilación de datos en las siguientes esferas:

a) Evaluación de los tipos de datos actualmente disponibles y recopilados, incluidos aspectos como:

- Los tipos de violencia contra la mujer sobre los cuales se recopilan datos
- El alcance de los datos recopilados (cobertura nacional/local, regional o subregional)
- La frecuencia con la que se compilan los datos (sistemática, ad hoc)
- Las entidades que se encargan de recopilar los datos o que contribuyen a su recopilación (entidades independientes, gubernamentales y organizaciones no gubernamentales)
- Las metodologías que se utilizan para recopilar y analizar los datos (como encuestas, análisis secundarios, análisis de estadísticas cotejadas sobre delincuencia o salud)

b) Evaluación de las lagunas en la recopilación de datos y dificultades que enfrentan quienes los recopilan, incluidos aspectos como:

- El problema de no informar o de informar de manera incompleta sobre la violencia contra la mujer
- La falta de recopilación de datos sobre ciertos tipos de violencia contra la mujer
- La falta de datos por región geográfica
- Problemas metodológicos







- c) Evaluación de las necesidades de los formuladores de políticas y de los profesionales que trabajan en la prevención de la violencia contra la mujer:
- Limitaciones que enfrentan los que producen los datos, incluidos los investigadores, las oficinas públicas y las organizaciones de la sociedad civil.
  - Necesidades de los usuarios, incluidos los formuladores de políticas, proveedores de servicios y activistas.
- d) Recomendaciones para mejorar la recopilación de datos y propuestas para evaluar mejor la magnitud del problema.

### Participantes y formato de la reunión

El grupo estuvo integrado por una amplia gama de expertos de las esferas de la justicia penal y la salud pública, e incluyó a académicos, representantes de organismos nacionales e internacionales, activistas y analistas de políticas (el anexo 1 contiene la lista de participantes). Los participantes eligieron la siguiente

#### Mesa:

Presidente: Holly Johnson

Vicepresidente: Ana Flavia d'Oliveira

Relatora: Mary Ellsberg

Facilitadora del grupo de trabajo I: Patricia Tjaden

Facilitadoras del grupo de trabajo II: Ivy Josiah y Holly Johnson

Durante los dos primeros días de la reunión, los expertos presentaron documentos y estudios de casos para su discusión en sesión plenaria. Durante los días tercero y cuarto, los temas presentados en sesión plenaria fueron elaborados en grupos de trabajo y se formularon recomendaciones para cada uno de los temas de la reunión. A continuación se presenta un resumen de los debates y las recomendaciones de la reunión.

### Resumen del debate

La Plataforma de Acción de Beijing, adoptada en la cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, califica la violencia contra la mujer como un obstáculo para el logro de los objetivos de igualdad, desarrollo y paz; subraya que la violencia contra la mujer viola y menoscaba o anula el goce de los derechos humanos y de las libertades fundamentales de la mujer. De esta manera, la Plataforma confirma la calificación de la violencia contra la mujer como un asunto de derechos humanos y la resultante responsabilidad que tienen los Estados de prevenir, investigar y castigar los actos de violencia contra la mujer, ya sean éstos perpetrados por el Estado o por particulares.

La consideración de la violencia contra la mujer como una violación fundamental de los derechos humanos viene a dar un realce importantísimo a anteriores enfoques como el de la justicia penal y la salud pública, para abordar todas las formas de violencia contra la mujer.



## Definición de la violencia contra la mujer

La Plataforma de Acción de Beijing dio gran impulso a la recopilación de datos y a la investigación sobre la violencia contra la mujer. Específicamente, señaló la falta de datos sobre la violencia contra la mujer y exhortó a los gobiernos a fortalecer la capacidad nacional en materia de estadísticas para la recopilación de esos datos y la diseminación de las conclusiones, y a promover la investigación de las causas y consecuencias de las diferentes formas de violencia contra la mujer.

Asimismo, alentó a los gobiernos a trabajar con universidades y otras organizaciones de la sociedad civil en el desarrollo de políticas y de reformas institucionales sobre la violencia contra la mujer (objetivos estratégicos D2 y H3, párrafos 129 y 206).

Desde el surgimiento de la violencia contra la mujer como un importante campo de estudio, los investigadores y recopiladores de datos han enfrentado el problema de desarrollar técnicas confiables y válidas para definir y medir la violencia contra la mujer. Tanto la definición de la violencia contra la mujer como los medios para medirla varían enormemente de estudio a estudio y de un país a otro.

La Declaración de las Naciones Unidas de 1993 sobre la eliminación de todas las formas de violencia contra la mujer brinda un marco muy amplio e inclusivo para el estudio de la violencia contra la mujer. Según esta definición, La expresión “violencia contra la mujer” se refiere a todo acto de violencia basado en el género que tiene como resultado posible o real un daño físico, sexual o psicológico, incluidas las amenazas, la coerción o la privación arbitraria de la libertad, ya sea que ocurra en la vida pública o en la privada” resolución 48/104 de la Asamblea General, de 20 de diciembre de 1993, artículo 1).

Específicamente, la Declaración esboza una amplia variedad de actos y circunstancias que se incluyen en esta definición:

La violencia física, sexual y psicológica en la familia, incluidos los golpes, el abuso sexual de las niñas en el hogar, la violencia relacionada con la dote, la violación por el marido, la mutilación genital, y otras prácticas tradicionales que atentan contra la mujer, la violencia ejercida por personas distintas del marido y la violencia relacionada con la explotación; La violencia física, sexual y psicológica al nivel de la comunidad en general,

incluidas las violaciones, los abusos sexuales, el hostigamiento y la intimidación sexuales en el trabajo, en instituciones educacionales y en otros ámbitos, la trata de mujeres y la prostitución forzada; La violencia física, sexual y psicológica perpetrada o tolerada por el Estado, dondequiera que ocurra.

La Declaración reconoce que ciertos grupos de mujeres son particularmente vulnerables a la violencia, como por ejemplo: las mujeres que pertenecen a grupos minoritarios, las indígenas, las refugiadas, las mujeres que emigran, las mujeres que habitan en comunidades rurales o distantes, las mujeres indigentes, las mujeres internadas en instituciones o reclusas en cárceles, las niñas, las mujeres con discapacidades, las mujeres de edad y las mujeres en situaciones de conflicto armado.

Por ser tan amplia, la definición que da la Declaración de la violencia contra la mujer constituye un buen marco conceptual para estudiar este fenómeno. Sin embargo, como los tipos de violencia varían enormemente en sus características, los métodos para recopilar datos sobre la violencia deben adaptarse al tipo de violencia que se esté estudiando. Es preciso prestar particular atención al tratamiento de las formas





de violencia contra la mujer que no se comunican en su totalidad y a la evaluación de la prevalencia de la violencia en ciertas poblaciones de difícil acceso.

El grupo de expertos examinó a fondo los puntos fuertes y débiles de las dos formas más comunes de reunir datos sobre el tema: encuestas basadas en la población y datos basados en los servicios. Además de los datos cuantitativos reunidos mediante esos métodos, el grupo discutió la importancia de utilizar datos cualitativos para estudiar otros aspectos de la violencia contra la mujer. Los métodos cualitativos pueden ser una herramienta particularmente eficaz para la evaluación de la naturaleza de la violencia basada en el género en un entorno donde exista poca o ninguna información sistemática, como en zonas afectadas por conflictos. Asimismo, se pueden utilizar para obtener una percepción mucho más profunda de las causas y consecuencias de la violencia contra la mujer, y para reconocer las actitudes hacia esa violencia. En la sección III de este informe se presentan recomendaciones sobre cómo fortalecer el uso de ese y otros métodos para la reunión de datos sobre la violencia contra la mujer.

### **Encuestas basadas en la población**

Las encuestas basadas en la población, en las que se entrevista a mujeres tomadas de muestras representativas sobre sus experiencias como víctimas de la violencia, son el método más confiable para reunir información sobre el grado de violencia perpetrado contra las mujeres en una población general. A diferencia de los datos que se generan mediante otros métodos, como los expedientes administrativos, las entrevistas detalladas, y la observación, con las encuestas basadas en la población se obtiene información de muestras seleccionadas al azar. De esta manera, los resultados de la encuesta se pueden generalizar para toda la población de donde se tomó la muestra. Debido a que reflejan sucesos reales de victimización en lugar de lo que se informa a las autoridades, las encuestas basadas en la población en las que se pregunta a las entrevistadas sobre victimización, también reflejan de una manera más adecuada los verdaderos niveles de violencia perpetradas contra la mujer. Esto las hace particularmente útiles para medir el grado de violencia contra la mujer, seguir de cerca las tendencias en el tiempo, crear sensibilidad y formular políticas. Varios gobiernos hacen encuestas sistemáticas sobre victimización entre la población.

Por ejemplo, desde la década de 1960 en los Estados Unidos de América, se realizan encuestas nacionales sobre delitos de victimización (llamadas previamente encuestas nacionales sobre delitos) y el Reino Unido ha estado realizando la encuesta británica sobre delitos desde 1982. La primera encuesta basada en la población sobre la violencia contra la mujer se llevó a cabo en los Estados Unidos en 1975 y se centró en la violencia perpetrada por la pareja. Desde entonces, en varios países del mundo, incluidos Australia, Camboya, Canadá, Colombia, Egipto, Finlandia, Nicaragua y Zimbabwe, se han realizado numerosas encuestas independientes basadas en la población centrada específicamente en uno o más tipos de violencia contra la mujer. Todas esas encuestas muestran que la prevalencia de la violencia perpetrada contra la mujer es mucho mayor de lo que indican los datos oficiales sobre delincuencia o salud.

La segunda mitad de la década de 1990 —en particular tras la adopción de la Plataforma para la Acción por la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, celebrada en Beijing en 1995— fue testigo de una gran expansión en el número de encuestas realizadas para estimar la prevalencia de diferentes formas de violencia contra la mujer, especialmente la violencia perpetrada por la pareja. En la década desde la Conferencia de Beijing se han hecho enormes progresos en la documentación de la magnitud y naturaleza de la violencia contra la mujer. Por ejemplo, un reciente examen de la bibliografía reveló la existencia



de más de 80 estudios de prevalencia, en más de 50 países, sobre la violencia perpetrada por la pareja (Ellsberg y Heise, 2005).

Estos estudios indican que entre el 10% y el 60% de las mujeres que alguna vez han estado casadas o en una relación íntima, han vivido por lo menos un incidente de violencia física perpetrado por su pareja actual o anterior. La mayoría de los estudios calculan una prevalencia de la violencia de pareja de entre el 20% y el 50% durante la vida de la víctima. Aunque las mujeres también pueden ser violentas y existe el abuso en las relaciones entre parejas del mismo sexo, los datos de las encuestas nacionales sobre delitos, los de la encuesta nacional de los Estados Unidos sobre la violencia contra la mujer, los de la policía, los hospitales y los tribunales, y las encuestas de muestras provenientes de los albergues para mujeres víctimas de la violencia, indican que las mujeres constituyen la inmensa mayoría de las víctimas de la violencia perpetrada por la pareja y tienen muchísimas más probabilidades que los hombres de resultar lesionadas durante un ataque por parte de su pareja.

También se ha demostrado que la agresión y el abuso sexual perpetrado contra la mujer por personas distintas de la pareja es mucho más común de lo que se había pensado. Las encuestas revelan que, durante su vida adulta, entre un 20% un 40% de mujeres han sufrido agresión sexual por parte de hombres que no eran sus parejas. Asimismo, las encuestas muestran que las experiencias de violencia sexual empiezan a menudo a una edad temprana. Un análisis de 25 estudios de todo el mundo indica que, entre el 11% y el 32% de las mujeres, declararon haber sido víctimas de abuso sexual en la niñez.

Ha sido una amplia variedad de organismos, incluidos organismos internacionales, ministerios de gobierno, oficinas de estadísticas, universidades, organizaciones no gubernamentales y organizaciones que trabajan con los derechos de las mujeres, los que han realizado la recopilación de datos sobre la violencia contra la mujer.

Estos estudios han sido decisivos para convencer a los legisladores y formuladores de políticas sobre los altos niveles de violencia contra la mujer, de las necesidades de las víctimas y de la urgente necesidad de una respuesta eficaz a esa violencia. Por lo tanto, la realización de este tipo de estudios es importante, especialmente en áreas donde hay pocas o ninguna información sobre la magnitud del problema.

### Características de las encuestas basadas en la población realizadas hasta la fecha

Las encuestas que se han realizado hasta ahora varían considerablemente en lo que respecta a lo siguiente:

- **Tipos de violencia:** Las encuestas basadas en la población han examinado muchos tipos diferentes de violencia contra la mujer, incluida la violencia perpetrada por la pareja, el abuso sexual y la violación, el incesto, el abuso emocional y la mutilación/corte de los genitales femeninos. Aunque la mayoría de los estudios se centran en un solo tipo de violencia —por ejemplo, violación, violencia perpetrada por la pareja, incesto—, unos cuantos examinan formas múltiples de violencia. La violencia íntima perpetrada por la pareja y la agresión sexual son las formas de violencia contra la mujer más comúnmente estudiadas. La expresión “violencia en el hogar” se utiliza a menudo para significar violencia perpetrada por la pareja, aunque en ciertos contextos también se utiliza para referirse a otros tipos de violencia que ocurren en el hogar, como el abuso infantil, los malos tratos de las personas mayores, los malos tratos de los trabajadores domésticos, o la violencia que cometen contra las mujeres los miembros de la familia extensa, como por ejemplo, los parientes políticos. Cabe también señalar que la mayoría de las encuestas incluyen una clasificación de la





severidad o frecuencia, la que a menudo se llama cronicidad, ya sea que se aborde de manera directa o se incluya en la tipificación de la violencia.

Las clases específicas de la violencia contra la mujer se definen y se tipifican de diferentes maneras en las distintas encuestas. Por ejemplo, algunos estudios utilizan una definición jurídica de la victimización, mientras que otros permiten que las entrevistadas se definan a sí mismas como víctimas. Asimismo, ciertas encuestas hacen una sola pregunta directa a las entrevistadas para averiguar sobre una posible victimización, mientras que en otras se utilizan múltiples preguntas específicas sobre el comportamiento, como por ejemplo, “¿alguna vez la han abofeteado, pateado o golpeado?”, que generalmente se consideran más eficaces para obtener información sobre violencia que aquellas preguntas en que se pide a las mujeres que se identifiquen a sí mismas como víctimas, como por ejemplo, “¿alguna vez fue víctima de malos tratos?” Se ha prestado menos atención a otras formas de violencia, como la violencia económica, el acecho, la violencia relacionada con la dote, los delitos cometidos en nombre del honor, la violencia en situaciones de conflicto armado o la trata de mujeres para su explotación sexual. Notables excepciones son la Encuesta sobre la Violencia contra la mujer que se realiza en los Estados Unidos; la Encuesta Británica sobre Delitos, y la Encuesta Social General sobre la Victimización que se realiza en el Canadá, todas las cuales abordan el acecho de manera muy detallada. Debido a que estas formas de violencia ocurren con menos frecuencia, o en poblaciones concretas, es difícil estudiarlas mediante el uso de métodos basados en la población y es mejor abordarlas usando otros métodos.

- **Prevalencia:** La mayoría de los estudios proporcionan estimados sobre la prevalencia de la violencia, es decir, sobre el porcentaje de personas dentro de un grupo demográfico —por ejemplo mujeres mayores de 18 años— que es victimizado dentro de plazos concretos, por ejemplo, durante la vida de esa persona, o en los doce meses anteriores al estudio.
- **Incidencia:** Otra manera de medir la violencia es contar el número de victimizaciones o incidentes de violencia perpetrados contra las personas dentro de un grupo demográfico concreto durante un plazo determinado. Estos incidentes se pueden presentar como una tasa de incidencia o de victimización, que se obtiene dividiendo el número de victimizaciones cometidas contra personas en un grupo demográfico por el número de personas en ese grupo, y estableciendo la tasa a una nivel demográfico estándar, como 1.000 o 100.000 personas. Ciertos tipos de violencia son más difíciles de clasificar de acuerdo en función de incidentes, ya que una mujer puede experimentar varios actos de uno o más tipos de violencia a la vez.
- **Períodos de referencia de la victimización:** Los marcos temporales más comunes para medir la prevalencia e incidencia de la violencia contra la mujer son la vida entera, desde la edad adulta (por ejemplo a partir de los 15, 16 ó 18 años), los cinco años anteriores al estudio, los 12 o los 6 meses anteriores al estudio.
- **Frecuencia/duración:** Muchos estudios incluyen cierta medida de la frecuencia (número de incidentes); otros también examinan la duración de la violencia. La frecuencia y la duración a veces se denominan cronicidad.
- **Gravedad:** Muchos estudios incluyen medidas de la gravedad, determinadas por las lesiones mismas o por la clasificación de los actos según el riesgo de lesión. Algunos estudios han utilizado otros tipos de medidas para clasificar la gravedad, como la violencia durante el embarazo, si la mujer



temió por su vida, el impacto emocional de la violencia, no poder trabajar o cuidar a sus hijos como resultado de la violencia, el número de incidentes violentos, o la violencia física y sexual juntas.

- **Perpetradores:** La relación entre víctima y el perpetrador es una categoría clave para clasificar los tipos de violencia. La mayoría de las encuestas miden la violencia perpetrada por la pareja, que se define como la violencia perpetrada por cónyuges actuales o previos, parejas en cohabitación, acompañantes y novios. Algunos estudios incluyen la violencia perpetrada por parejas del mismo sexo. Otras encuestas, en particular las Encuestas Internacionales sobre la Violencia contra la Mujer (IVAWS) y las encuestas sobre victimización delictiva, incluyen la violencia que ejerce una variedad de perpetradores, incluidos extraños, miembros de la familia fuera de los cónyuges, figuras de autoridad (docentes, agentes de policía, líderes religiosos, médicos) y conocidos. El módulo de las Encuestas Demográficas y de Salud, aunque se centra en la violencia ejercida por la pareja, también mide la violencia cometida por otros perpetradores. Lo mismo es válido para los estudios de la OMS.
- **Entorno:** Algunas encuestas examinan específicamente la violencia que se comete en diferentes entornos, como el hogar, las escuelas, los lugares de trabajo y las situaciones de conflicto armado. Encuestas generales y encuestas específicas: Algunos estudios están diseñados de violencia contra la mujer (encuestas específicas), mientras que otras han sido diseñadas con otros fines, pero incluyen algunas preguntas adicionales sobre la violencia contra la mujer (encuestas generales). El número y detalle de las preguntas que se agregan a las encuestas generales varían considerablemente. También existe una forma híbrida en la que a la encuesta general se le anexa un módulo separado sobre violencia contra la mujer.
- **Modalidades de administración del cuestionario:** En situaciones donde hay escasez de recursos, la gran mayoría de las encuestas se realizan como entrevistas cara a cara. En entornos más desarrollados, es común el uso de encuestas postales, entrevistas telefónicas y cuestionarios autoadministrados que a menudo incorporan tecnologías informatizadas como las entrevistas telefónicas asistidas por computadora ETAC, las entrevistas personales asistidas por computadora EPAC, y las autoentrevistas asistidas por computadora AEAC.
- **Diseño del cuestionario:** El diseño de los cuestionarios que se utilizan en las encuestas varía mucho, lo que en definitiva afecta la comparabilidad de los datos de las diferentes encuestas. La redacción y el número de las preguntas que se utilizan para identificar a las mujeres que han experimentado violencia, afectan la calidad de los resultados y, en particular, la validez de las estimaciones en cuanto al número de mujeres que han sufrido la violencia.
- **Población estudiada:** Las encuestas sobre violencia contra la mujer que se realizan entre la población varían enormemente en cuanto a la edad y estado civil de la población en estudio. Las encuestas que recogen información sobre los efectos en la salud, suelen entrevistar sólo a mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años), mientras que otras encuestas incluyen a todas las mujeres por encima de cierta edad (15 ó 18 años). En algunas encuestas, especialmente en los países industrializados, se entrevista tanto a hombres como a mujeres sobre sus experiencias como víctimas de la violencia. Algunos estudios, en particular los que se realizan en los Estados Unidos de América y Europa, se centran en las experiencias de los niños y los jóvenes como víctimas de la violencia.
- **Cobertura:** Algunos estudios tienen cobertura nacional, mientras que otros son representativos de una o más regiones o comunidades locales.







- **Organizaciones que realizan los estudios:** Son relativamente pocos los estudios que se llevan a cabo bajo los auspicios de las oficinas nacionales de estadísticas. Es más frecuente que las realicen las universidades, los institutos de investigación independientes y las organizaciones no gubernamentales, a menudo bajo los auspicios del gobierno o de organismos internacionales, o financiados por ellos. En algunos países, las oficinas nacionales de estadísticas no están directamente involucradas en la realización de la encuesta pero brindan ayuda con la metodología de muestreo.

Aunque es bastante lo que ya se ha logrado, aún hay dificultades y lagunas que necesitan superarse en el desarrollo del conocimiento sobre la violencia contra la mujer en todas partes del mundo. Hay problemas en lo que respecta a la confiabilidad y validez de los datos que se están reuniendo, y en la comparabilidad de los datos de distintos estudios. Asimismo, no se cuenta con métodos e instrumentos estandarizados para la medición y reunión de los datos. Por consiguiente, es preciso esforzarse más para asegurar que en la reunión y la comunicación de los datos sobre todas las formas de violencia contra la mujer haya mayor uniformidad y comparabilidad. Por ejemplo, muchas de las estimaciones de la prevalencia de la violencia perpetrada por la pareja, no son comparables, debido a las diferencias metodológicas en la manera como se ha definido y medido la violencia, si bien recientes esfuerzos internacionales, como los realizados por la OMS y las IVAWS, han tratado de abordar el tema de la comparabilidad. Además del asunto de la comparabilidad y calidad de los datos, hay enormes lagunas en lo que respecta a la cobertura territorial, las poblaciones abordadas y los tipos de violencia contra la mujer que se procura medir.

### **Lagunas y dificultades en la investigación basada en la población sobre la violencia contra la mujer**

Cuestiones de ética y seguridad, la última década ha demostrado que a pesar de lo delicado del tema, es posible reunir información confiable y válida sobre la violencia contra la mujer. Sin embargo, también hay amplias pruebas que sugieren la necesidad de salvaguardias concretas para proteger la seguridad de las personas entrevistadas y del personal sobre el terreno. Al no tomarse estas medidas se puede comprometer la calidad de los datos y también poner en riesgo de daño físico o emocional a los participantes. La Organización Mundial de la Salud cuenta con pautas sobre seguridad y ética para la realización de investigaciones sobre la violencia en el hogar y el tráfico de personas (véase el cuadro infra). Estas pautas abordan principalmente temas como la garantía de la privacidad y confidencialidad de la entrevista, la capacitación especial sobre temas de género y violencia contra la mujer que se debe impartir a las personas que realizan las entrevistas para reunir los datos, la importancia de brindar un nivel mínimo de información o de referencia a las personas entrevistadas que se encuentren en situación de riesgo, y el apoyo técnico y emocional que se debe brindar al equipo de investigación es primordial y debe primar en todas las decisiones de los proyectos.

- Los estudios sobre prevalencia deben ser metodológicamente sólidos y cimentarse en la experiencia existente de la investigación en cuanto a cómo minimizar las deficiencias en los informes sobre el abuso.
- Es esencial proteger la confidencialidad para garantizar la seguridad de las mujeres y la calidad de los datos.
- Todos los miembros del equipo de investigación deben seleccionarse con cuidado y se les debe impartir capacitación especializada y apoyo constante.
- El diseño del estudio debe incluir una serie de medidas dirigidas a reducir cualquier posible ansiedad causada a las participantes por la investigación.



- El personal sobre el terreno debe recibir capacitación para que deriven a las fuentes de apoyo disponibles a aquellas mujeres que soliciten ayuda. Donde haya pocos recursos, podría ser necesario que el estudio creara mecanismos de apoyo de corto plazo.
- Los investigadores y los donantes tienen la obligación ética de ayudar a asegurar que sus conclusiones se interpreten debidamente y se utilicen para promover políticas y el desarrollo de intervenciones.
- En las encuestas diseñadas con otros fines se deben incorporar preguntas sobre violencia sólo cuando se puedan cumplir los requisitos éticos y metodológicos.

## Lectura complementaria b

### Conocimiento y sujetos sociales, contribución al estudio del presente,

*Hugo Zemelman, con la colaboración de Alicia Martínez  
Jornadas 111, El Colegio de México, México, D.F., 1987.*

El libro que se comenta es parte de una trilogía dedicada a cuestiones de método; se presenta, sin embargo, como una entrega en cierto sentido autocontenida, que pretende ofrecer elementos metodológicos para la definición de políticas con base en un “diagnóstico... que... procura articular lo local y lo nacional”, en un plano intermedio entre la discusión teórica y el manual. Ello justifica que se lo examine por separado.

Si bien el libro se dedica tanto a los científicos sociales como a quienes siguen las exigencias de la política estatal o de sujetos sociales no académicos, destaca más bien el papel de los primeros; los comentarios que siguen respetan esta preferencia. El propósito de la obra es ofrecer un criterio metodológico para “captar la realidad como presente” que sea, sin embargo, capaz de “trascender los encuadres teóricos o las experiencias acumuladas disponibles” y de reconocer las posibilidades objetivas de su desarrollo, de modo que se puedan impulsar las “opciones que permitan su transformación”, en un sentido acorde con el proyecto del sujeto social que realiza el análisis (o para el cual éste se realiza).

Esto exige dar cuenta de la forma de razonamiento adecuada para llevar a efecto la tarea y exponer la metodología del caso. El libro presenta también la “estructura conceptual de la propuesta de diagnóstico”, así como dos apéndices (“esquema de la estructura conceptual” y “conocimiento y realidad de acuerdo con el sentido común”).

#### Acerca de los planteamientos centrales del libro

La primera parte se conforma de tres capítulos (“El estudio del presente y el diagnóstico”; el “Concepto de realidad” y las “Funciones del razonamiento”), que exponen los planteamientos teóricos y metodológicos de base. La segunda ofrece los criterios metodológicos de la “reconstrucción articulada”, que es el procedimiento para el análisis de la especificidad de lo real.

Tres aspectos destacan en el planteamiento: en primer lugar, la idea de que la realidad es, podríamos decir, “síntesis de múltiples determinaciones” y, por tanto, no sólo lo dado como presente sino también resumen del pasado y anticipación del futuro; multiplicidad, pues, de significados y potencialidad de lo que está por ser, pero aún no es y que depende, cuando menos en parte, de lo que ha sido en su devenir. El presente esconde así el ser posible de lo real, que es lo que se trata de captar en la perspectiva del sujeto que busca convertir en realidad su proyecto de transformación social. Para el autor es claro que







ello obliga a pensar el presente como segmento de la realidad y a ésta, como dinámica y articulada en procesos con direccionalidad.

Lo anterior lleva a insistir en el diagnóstico no sólo de lo que es sino, en especial, de lo que puede ser y, por tanto, implica una exigencia de objetividad en un doble sentido. Por un lado, en la reconstrucción de lo real como devenir; por otro, en la determinación de lo que es positivamente viable y concorde con el proyecto del sujeto social en cuestión. Lo último excluye la utopía como organizador del diagnóstico y de la acción transformadora que es el segundo punto a destacar. Y lo primero lleva a rechazar modalidades corrientes de uso de la teoría, que suelen caracterizarse por un apego acrítico tanto a sus enunciados y pretensiones formales como, en especial a las órdenes de causalidad que privilegia.

Y éste es el tercer punto clave: se parte de la idea de que la teoría (cualquier teoría) no sólo suele sujetarse al imperativo de probar hipótesis sino, en particular, que constituye una forma de mirar que se caracteriza por establecer un cierto orden de determinación causal que puede convertirse en un obstáculo para aprehender la especificidad de lo real en la situación concreta que se analiza. Para evitar este sesgo, el análisis debe observar y describir la realidad “sin pretender encuadrarla dentro de un esquema teórico que suponga relaciones a priori”. En lugar de aceptar los supuestos de jerarquía causal y los órdenes de determinación de la teoría, “es... imperativo el empleo de esquemas no encuadrados en una función explicativa fundamentada en una jerarquía específica de los procesos” y trabajar “con base en relaciones lógicamente posibles, es decir, aquellas que se sustentan en el supuesto de la realidad como articulación de procesos”.

Así, la propuesta subraya la necesidad de un cambio en la manera de mirar, lo que supone un uso crítico de la teoría, su problematización y la rearticulación de lo real con base en el reconocimiento de la realidad como dinámica, articulada en procesos y con direccionalidad. Para ello, se deberá “garantizar la apertura del razonamiento hacia lo real objetivo” y controlar el efecto de los condicionamientos del conocimiento de lo real, con el propósito de llegar a una reconstrucción de la especificidad propia de la situación que se pretende conocer y transformar.

En síntesis, si se quiere pensar en transformar la realidad según un cierto proyecto, no basta con seguir las rutinas del análisis científico sometiendo a prueba las hipótesis que de la teoría pueden derivarse. Tampoco resulta adecuado apegarse acríticamente a sus enunciados de causalidad o a sus órdenes de determinación, ya que en la medida en que suelen constituir recortes específicos de lo real en dominios particulares del saber, tienen un oculto efecto limitante de la mirada, que puede acabar por someter lo real a sus encuadres o dejar de lado aspectos o relaciones que, en la situación particular que se trata de analizar, podrían tener especial relevancia en la perspectiva del futuro. Dado que ésta es la que organiza el esfuerzo, la tarea principal consiste en aprehender la especificidad de la situación que se analiza en cuanto producto de múltiples determinaciones y horizontes de lo posible. Cada situación puede ser vista, entonces, como específica; cada cual, por tanto, requiere, si se nos permite la expresión, de una “teoría (específica) del problema” que define el razonamiento articulador.

Dar cuenta detallada del desarrollo de los criterios metodológicos nos llevaría a ser reiterativos y a sustituir al lector en su personal indagación del texto. Bastará, pues, con destacar que la estrategia que se propone incluye varios pasos. En primer lugar, de la definición inicial del problema deberá pasarse a su “reconstrucción articulada”, lo que presupone poner en suspenso el tipo de orden causal que supone la teoría (cualquier teoría) o el saber empírico acumulado, y examinar, con un criterio de “apertura”, las relaciones posibles entre los diversos órdenes (o dominios) del saber, que así se transforman en “niveles” de la situación a conocer (lo económico, lo social, lo político, lo cultural, lo psicosocial).



El resultado será la conformación de un “campo problemático” de las relaciones posibles, que permitirán especificar la situación en cuanto devenir, esto es, tanto como ya devenido cuanto como “posibilidad objetiva”. Su logro presupone problematizar la definición del problema, y someter a control los condicionamientos del analista. Para ello, se sugiere hacer uso selectivo de ciertos conceptos, que así se descontextualizan de su marco teórico de base, para ser reusados en lo que podríamos llamar “la construcción de la teoría del problema”. El procedimiento supone también su ordenación según la potencialidad que puedan tener para permitir abrir la mirada a lo posible.

A continuación se expone un modelo de razonamiento sistemático que facilita vincular los distintos “niveles” (dominios) del problema, reconstruir la situación como especificidad de lo real (en el sentido antes indicado, que incluye su dinamicidad, articulación en procesos y potencialidad objetiva) y que permite indicar las alternativas que podrían desarrollarse en el sentido del proyecto transformador.

### Algunos comentarios

Primero debe señalarse cierta dificultad del lenguaje. La terminología resulta a veces oscura y requerirá de cierto esfuerzo de parte del público al cual se dirige: ciertamente no es un manual; tampoco es, en sentido propio de la palabra, una obra teórica (aunque supone una cierta postura teórica). Su comprensión podría verse dificultada también por el hecho de que no necesariamente el público al que se dirige está enterado de la problemática a la cual la obra trata de responder.

En este sentido, el lenguaje revela algo de su historia y contexto, a partir del cual puede examinarse su preocupación última. Tal vez el esfuerzo de configurar el “campo problemático” en que se sitúa la obra ayude al probable lector a entender su propósito y objetivo. Uno de los problemas a los que ésta pretende enfrentarse es el de la relación entre teoría y realidad; otro, muy destacado en el texto, y relacionado, es el de la especificidad del conocimiento. Sin embargo, el más importante, a nuestro juicio, que permite aclarar incluso la aparente centralidad de éstos, tiene que ver con la crisis del marxismo y agregaríamos la derrota ideológica de muchos de sus teóricos.

Entendámonos. Las orientaciones científicas en el seno del marxismo han oscilado entre la aceptación y el rechazo de la dialéctica (o su reformulación), y ello, con base en dos cuestiones. La primera se refiere al grado en que la teoría ha sido usada de manera congruente con las orientaciones al cambio que fueron planteadas por sus formuladores originales; la otra, fundamental en este caso, a su “eficiencia” para dar cuenta de lo real y sus transformaciones.

A este respecto, resulta conocido el planteamiento de la escuela althusseriana (cuyos orígenes, entre otros, deben encontrarse en las vertientes del marxismo italiano ligadas al nombre de Della Volpe): no toda situación puede explicarse únicamente como resultado del desarrollo de las contradicciones fundamentales (de clase) de la sociedad. En cualquier coyuntura o situación específica operan también contradicciones “secundarias” o aún contradicciones que no pueden vincularse directamente con la contradicción fundamental, pero que pueden influir sobre ésta, sobredeterminándola, y llevando incluso a resultados diferentes de lo que podría esperarse a partir de un uso “encamisado” de la teoría. Este cuestionamiento llevó al autor a plantear la necesidad de un enfoque en totalidad que reconociera que el “análisis de la situación concreta” debería dar un lugar no sólo a las contradicciones fundamentales, sino también a las “secundarias” y a las de orden internacional, así como al efecto combinado de las interacciones entre ellas, en otros términos, a las “sobredeterminaciones” (en palabras de Poulantzas, los “efectos pertinentes”).





Ciertamente, el esfuerzo inicial de Althusser se fue diluyendo, en su propia obra y en la de sus continuadores. No podría desconocerse, sin embargo, que sus primeros aportes constituyeron una verdadera revolución en el seno del marxismo. Ello, porque sus propuestas significaban plantearse un problema para el cual no existían los instrumentos teóricos y metodológicos adecuados, que permitieran desarrollarlo y llevarlo a cabo con éxito (al menos en el ámbito del marxismo de la época). En efecto, implicaban poner en duda la hipótesis, generalmente elevada al nivel de axioma fundamental, según la cual el orden de determinación causal de los procesos sociales se resume siempre en el par “estructura-superestructura”. A su vez, esto planteaba la necesidad de un desarrollo metodológico capaz de captar las relaciones y las interacciones complejas (entre relaciones) como eje de los análisis, así como aceptar la idea de que pudiesen ser éstas las determinantes principales en la caracterización de la “situación concreta”.

Los problemas suscitados acabaron desembocando en una revisión del marxismo que buscó eludir el significado último de esos planteamientos acudiendo a una especie de formalística conceptual que no hizo más que oscurecer el punto central. Así, se estimó necesario distinguir entre el “aspecto” principal y el “papel” principal o dominante de una contradicción (o de un orden de determinación). Según esto, si bien lo dominante en un caso concreto podría ser una contradicción “superestructural”, ese su papel venía necesariamente determinado por la estructura del modo de producción y, en particular, por la “instancia económica”. Para algunos autores, esto no era más que un juego de palabras, que había que desechar junto con la teoría (por ejemplo, Ernesto Laclau).

En otros casos, como el presente texto, se asumió frontalmente el problema central planteado ya por Delia Volpe y, con más claridad, por Althusser. Nos parece que en esta obra la opción se hizo con base en tres ejes:

- Recurriendo de lleno a la tradición dialéctica de origen hegeliano —que exige ver lo real como proceso, “momento” del devenir que, por tanto expresa su pasado y apunta a lo porvenir dando su lugar a la preocupación por la transformación de lo social—; por tanto,
- Aceptando las consecuencias de la revisión marxista antes reseñada: no se puede “pretender encuadrar la [realidad] dentro de un esquema teórico que suponga relaciones (causales, con una jerarquía determinada) a priori (por la teoría)”.

Se podría afirmar, sin embargo, que si se es consecuente, esto exige olvidar la idea que la vulgata ha definido como lo esencial del marxismo ortodoxo (la necesaria determinación primaria de “lo económico”). Una respuesta podría consistir en aseverar que este último planteamiento confunde las cosas, ya que, en realidad, lo que interesa es la transformación social y no la afirmación de la certeza de la teoría (o, en otra formulación, que la rigidez teórica conforma un tipo de dogmatismo que aleja a sus sostenedores de la perspectiva del conocimiento científico, objetivo, de lo real). Según esto, por tanto, resulta más relevante disponer de los medios que permitan realizar adecuadamente el “análisis concreto de la situación concreta”;

- Lo último significa que el centro del asunto acaba siendo el de la “especificidad”. Que es, según Zemelman (y Alicia Martínez), de lo que se trata.

La solución parece buena, cuando menos, permite centrarse en el conocimiento de lo real específico manteniendo la primacía de la transformación a partir de una concepción dialéctica del presente. No obstante, puede ser juzgada negativamente desde dos perspectivas, pertenecientes a distintos dominios de la reflexión, que no son necesariamente excluyentes. Primero, se podría decir que, de hecho, todo



esfuerzo de conocimiento trata, de una forma u otra, de dar cuenta de la especificidad de lo real y, por tanto, que en este caso la primacía de la “especificidad” no significa alternativa alguna a la cuestión ideológica planteada por la revisión althusseriana. En conclusión, se ha abandonado el marxismo, lo que, naturalmente, es irrelevante desde el punto de vista de la ciencia, pero tal vez no para los autores.

Segundo, se podría afirmar que la propuesta acaba coincidiendo con el empirismo, en la medida en que, finalmente, se deja la mente “abierta” a “lo real”, que así se impone en su concreción. Los autores rebatirían este argumento, aduciendo, tal vez, que se trata de una postura que exige un papel activo del analista y que si bien significa una especie de “a-teoreticismo categorial”, presupone cuando menos recuperar lo que según Lukacs sigue siendo lo esencial del marxismo: el método.

Como quiera que sea, lo cierto del caso es que el libro expresa un intento serio, interesante y discutible, por ofrecer una respuesta a la crisis del marxismo; podría agregarse que también representa una de las modalidades del impacto de la derrota ideológica en el dominio de la reflexión teórica. Destaca en este esfuerzo el ofrecimiento de un procedimiento sistemático para determinar la especificidad de una situación concreta superando la limitación que podría significar apegarse a una teoría; empero, el procedimiento no escapa a la subjetividad del investigador y posiblemente, combina bien con las diversas variedades de empirismo que suelen florecer en el ámbito de la investigación-acción.

### **Crítica epistemológica de los indicadores**

A partir de una cierta concepción del desarrollo, las prácticas usuales de planificación incluyen la elaboración de diagnósticos que involucran a su vez la utilización de diversos indicadores. Desarrollo, planificación, diagnóstico e indicadores constituyen categorías jerarquizadas o estratificadas. Como es natural, las categorías más amplias han recibido una atención preferente: los textos sobre desarrollo y planificación (del desarrollo) podrían llenar bibliotecas completas. Los problemas del diagnóstico y del uso de indicadores para un diagnóstico se han trabajado todavía de manera insuficiente, a pesar de los trabajos realizados sobre todo en el marco del sistema de las Naciones Unidas y que tienden a centrarse en el problema de la medición social. El texto de H. Zemelman que aquí comentamos intenta mitigar estas deficiencias, abordando desde un punto de vista epistemológico la cuestión de los diagnósticos y de los indicadores. Se trata pues de un esfuerzo que debería ser bienvenido.

### **Los diagnósticos**

En los medios en que se toman decisiones relativas a los procesos de desarrollo, los “diagnósticos” tienen mala prensa, por buenas y malas razones. “No queremos diagnósticos, queremos soluciones”. Por su parte, el trabajo que comentamos dirige su crítica contra lo que denomina “diagnósticos normativos”, a los que opone “diagnósticos como campos de posibilidades”. Los primeros se definirían por su carácter estático, su excluyente preferencia por la dimensión económica, su operatividad limitada a la consecución de una meta preestablecida al margen del diagnóstico mismo, su consideración de un único agente social activo, por lo general restringido al gobierno, y en definitiva por su visión desarticulada de la realidad que analizan. Los diagnósticos “normativos” operarían por agregación, no por integración.

En cierto sentido, Zemelman les haría un favor a los “diagnósticos” que con tanta frecuencia aparecen en las prácticas de planificación y que cubren sólo funciones totémicas, no cognoscitivas. Se trata de agregados de datos descriptivos, exentos de la menor capacidad explicativa, que se incluyen con una finalidad formal, una vez que la acción de planeación está ya definida. Si los “diagnósticos” fueran todos como muchos que conocemos, que se agregan como un apéndice inútil, desde luego saldrían sobrando.





Por otra parte, existen diagnósticos que nuestro autor tendría que definir como “normativos”, pero cuya legitimidad podría defenderse. Si la planeación se asume, en su sentido restrictivo, como el diseño de una intervención en una realidad concreta para lograr un comportamiento predeterminado de la misma, la planeación del lanzamiento de un satélite artificial involucra una fase de diagnóstico del problema que cumpliría los requisitos del diagnóstico normativo. Los problemas surgen cuando los criterios de la ingeniería civil se imponen en esa particular ingeniería social constituida por la planeación para el desarrollo, práctica que parece haber asumido la función original de la sociología. En definitiva, los diagnósticos sólo pueden evaluarse en función del proceso social en el que se insertan, y en el que pueden cumplir funciones muy diversas. Serán útiles si permiten desentrañar la dinámica de los elementos y los mecanismos constitutivos de un problema concreto. Como alternativa frente al diagnóstico normativo, el autor propone un diagnóstico dinámico y abierto a las distintas potencialidades de la realidad, basado en la idea de una reconstrucción articulada de la misma.

### Los planos, las articulaciones, los niveles

La terminología utilizada se puede prestar a algunas confusiones. El autor distingue tres planos en el proceso articulador. El primero, definido como “articulación de niveles” se refiere al establecimiento de relaciones entre elementos procedentes de distintos dominios (lo económico, lo político, lo cultural, etc.). En este sentido el concepto de dominio o área temática es más claro que el de nivel, que connota una estratificación jerárquica que no tiene por qué establecerse *a priori* entre los distintos dominios. En este plano se plantea el problema de la interdisciplina. Al respecto, cabe señalar que el texto analizado parecería asumir que el problema de los diagnósticos se plantea tan sólo en el dominio de las diversas ciencias sociales.

El segundo plano se refiere a la articulación entre dimensiones espacio-temporales. Aquí se ubicaría el problema de las escalas, que las ciencias sociales no siempre han encarado con la misma precisión con que lo hicieron las mal llamadas ciencias naturales. En lo relativo a las escalas espaciales, es insuficiente la caracterización del problema en términos de una dialéctica micro/macro. La especificidad de escalas bastante diversas se agrega a una distinción fundamental, no señalada en el texto, entre la escala a la que se verifican ciertos procesos, y la escala correspondiente al análisis, que no tiene por qué coincidir con la anterior. Para ejemplificar, si quisiéramos establecer un diagnóstico relativo al conocido problema del enrarecimiento de la capa de ozono sobre la Antártida, tendríamos que distinguir entre la escala del fenómeno (un casquete de proporciones enormes en relación con la magnitud terrestre) y la escala del análisis, que se centró en primera instancia en el estudio, de micro-muestras obtenidas *in situ* por aviones meteorológicos. Aquí es donde podría intervenir, una interesante diferenciación de niveles, cada uno de los cuales podría involucrar distintos dominios. El primer nivel descriptivo del fenómeno se concatenaría así con otros niveles, a la vez descriptivos y explicativos, en los que se analizarían la incidencia y los efectos de los clorofluorocarbonos (CFCs), la producción industrial y el mercado de los CFCs, su utilización en el ámbito de las sociedades industriales, las posibilidades de una cooperación en el ámbito político internacional, etc. Convendría pues distinguir entre la detección de relaciones entre los elementos constitutivos de un objeto de estudio y la obligada concatenación entre distintos niveles descriptivos/explicativos.

El tercer “plano de articulación” mencionado se refiere a la relación entre las praxis sociales y las condiciones estructurales. En realidad, esta articulación podría remitirse a la distinción de niveles que acabamos de proponer, pues las fuerzas sociales son las que impulsan o antagonizan los procesos, por lo general vinculados a la producción, que explican el primer nivel de los fenómenos estudiados.



## Los indicadores y la reconstrucción de “la” realidad

La utilización del concepto de “indicador” para la reconstrucción de lo que con excesivo optimismo se denomina “la realidad” despierta objeciones ya no metodológicas, sino epistemológicas. El concepto de indicador presenta de por sí dificultades difíciles de superar para una teorización de conjunto. Indicadores serían: el papel reactivo para la determinación de pH, la extensión de un territorio, el número de camas hospitalarias por cada mil habitantes, el resultado de un test de Rorschach, la esperanza de vida al nacer y el producto interno bruto de un país. Cabe preguntarse si podría existir un paraguas conceptual que pudiera abarcar conjuntos tan heterogéneos, y si la indagación teórica acerca de los “indicadores en general” no equivaldría a la fabricación de una teoría de los animales medianos, o de una teoría de los conceptos que empiecen por la letra “E”. Para adquirir pleno sentido, la reflexión acerca de los indicadores tendría que remitirse a las condiciones de la contrastación empírica y a los problemas de validación. En este terreno epistemológico, los avances de las últimas décadas han sido considerables. A la luz de lo que plantea la epistemología constructivista contemporánea, ya no sería posible una aceptación acrítica de los indicadores, en general, como puntos absolutos de partida para la reconstrucción de la realidad. Sin embargo, el texto que comentamos plantea y prescribe una separación entre los indicadores y las construcciones teóricas de las cuales derivan. Desde una óptica empirista, los observables serían algo así como “el grado cero” de los indicadores.

Si, como sabemos desde mediados del presente siglo, no existen observables “puros”, que puedan servir de punto absoluto de arranque de cualquier proceso cognoscitivo, menos podrán darse indicadores puros, no contaminados por elaboraciones teóricas, en los que pueda apoyarse un diagnóstico. Se plantea, con razón, que los indicadores implican un recorte de la realidad, lo cual es inherente a cualquier instrumento cognoscitivo. Conocer equivale siempre a recortar. No es tanto un indicador, sino el conjunto de elaboraciones conceptuales que le dan sentido y que le son inherentes lo que instituye un recorte específico de la realidad. Tal vez el origen de las dificultades que suscita el texto se halla en la dicotomía, hoy inaceptable, entre el valor empírico de un indicador y la posible adscripción a una elaboración teórica completa, y por consiguiente cerrada. Cuando hablamos de las elaboraciones conceptuales que “contaminan” de manera inevitable cualquier indicador nos referimos a un amplio espectro que se extiende desde las más simples construcciones de observables, incluyendo lo que la lingüística estructural denominaría la “forma del contenido”, hasta las teorías propiamente dichas, fuera de las cuales muchos indicadores no tendrían sentido alguno. Entre las coordinaciones de observables más elementales y las teorías más sofisticadas no existe una ruptura, sino una concatenación de construcciones, cada una de las cuales se basa en una construcción anterior, sin que en ningún momento se llegue a la raíz de una “empiría pura”.

Aceptada la inevitabilidad de un cierto recorte de la realidad impuesto por un indicador, que implica un “universo delimitado” (Ud en el texto), el autor hace referencia a un “universo excluido” (Uex en el texto). Si la expresión se tomase en su sentido lógico, literal, ingenuo, carecería estrictamente de sentido. La realidad, lo que existe con independencia de nuestra conciencia, es inagotable aun después de recortada por cualquier proceso cognoscitivo; no está estructurada, pero es estructurable a condición de que paguemos el inevitable precio de no referirnos más a la realidad como tal, sino a un objeto de conocimiento que construimos y que no está dado. Una entidad como “los números pares” no se puede poner en correlación con su complementaria concebida como “todo aquello que no son números pares”, sino con un conjunto afín en cuanto a su pertinencia, como el conjunto de los números naturales. Si el universo excluido se considera de esta manera como construido; es decir, como integrado por todo aquello que resultaría pertinente incluir pero que no forma parte de la realidad recortada por el indicador y por su conceptualización implícita, y así se considera en los ejemplos que plantea el texto, entonces perdemos todo derecho a hacer referencia a “la” realidad, como síntesis así sea reconstructiva de lo delimitado y de lo excluido. El problema se centra entonces en la determinación de los criterios de pertinencia, que







nunca están dados a priori, y que dependen de lo que Piaget denominaría el “marco epistémico”, y que podríamos definir como los intereses desde los cuales se traman las fechorías cognoscitivas correspondientes. Sin una explicitación de esos intereses no podría haber una crítica de los recortes que se establecen.

La única opción epistemológica compatible con las principales posiciones del texto radica en el superado empirismo. La adscripción empirista del autor aparece con toda claridad cuando plantea: “El dato de significado es el producto de la reconstrucción realizado con base en el registro de los datos empíricos del universo de observación.” La dicotomía entre el lenguaje observacional y el lenguaje teórico que prescribe el texto de Zemelman constituye el ingrediente fundamental del empirismo lógico. Las epistemologías constructivistas se han en-cargado, durante por lo menos los últimos 40 años, de demoler, creemos que con eficacia, el viejo edificio empirista, sin dejar por ello de rescatar la absoluta necesidad de la confrontación empírica. Desde la perspectiva de las posiciones epistemológicas que creemos más válidas en la actualidad, los datos empíricos se cargan de significado, unívoco o no, en el momento mismo de su constitución; los observables no están dados, esperando la llegada de algún diagnosticador reconstructor, sino que se constituyen, se construyen, a partir de elaboraciones conceptuales, que no siempre alcanzan por otra parte el rango de teorías completas y sistematizadas. En vez de la “reconstrucción de la realidad”, la epistemología contemporánea sólo permitiría intentar la “construcción de una realidad”.

Sea la realidad dada y articulada (Zemelman) o construible y articulable (epistemología constructivista), es evidente que su potencial de transformación no es siempre homogéneo. Valdrá pues la pena a futuro discutir las condiciones de transformabilidad de la realidad que es objeto de diagnóstico, sobre todo si lo que nos interesa es el “diagnóstico como campos de posibilidades”. La discontinuidad de su evolución parece ser inherente a la realidad del desarrollo, al menos cuando se considera una escala temporal lo suficientemente amplia. La consideración de este aspecto evolutivo de los problemas permitiría una periodización en el marco del diagnóstico, basada en el análisis secuencial de las etapas de estabilidad estructural y de crisis, y permitiría superar la relativa estaticidad con la que el texto aborda la problemática de los indicadores.

## Momento 2

### Sesiones de construcción crítica y concreción educativa (138 horas)

En este momento de formación es importante trabajar en las Comunidades de Producción y Transformación Educativa - CPTes. A él corresponden las actividades de Autoformación, Formación Comunitaria y las de Concreción educativa.

#### I. Actividades de autoformación

En la autoformación cada maestra o maestro desarrolla procesos de reflexión sobre su formación, debe realizar acciones que vayan en favor de ese cometido; para ello, se proponen las siguientes actividades:

1. Preguntas problematizadoras por Tema.
2. Lecturas de trabajo de nuestra Área de Saberes y Conocimientos.
3. Actividades de análisis y reflexión de la problematización de las lecturas de trabajo y otros.

En las unidades educativas donde haya la posibilidad de hacer un trabajo entre varios docentes de la misma área, estas actividades deberán ser desarrolladas de forma colectiva.



## Tema 1: Significación y naturaleza de la estadística en problemas sociales

### Preguntas problematizadoras

¿De qué manera la estadística ayuda a interpretar los fenómenos o hechos de la realidad, como es la violencia familiar?

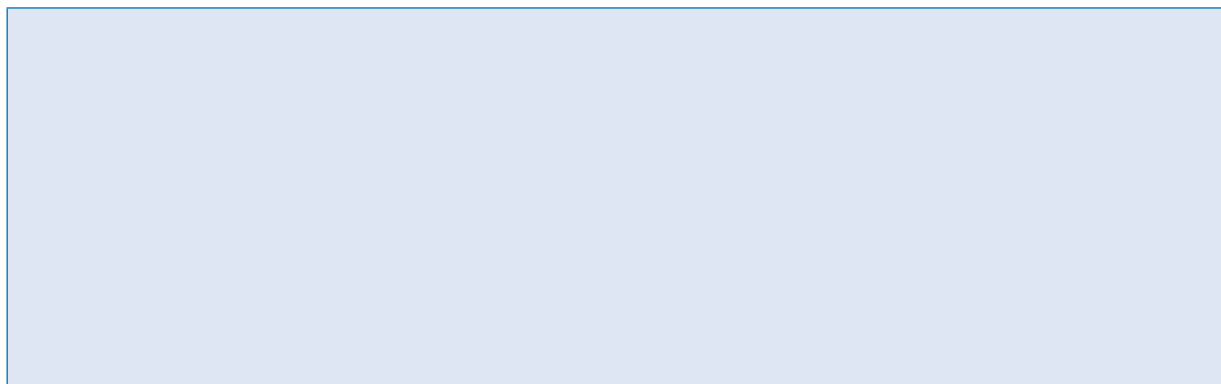
¿Desde nuestra práctica educativa, cómo integramos la Estadística con los demás conocimientos que se desarrollan en la Matemática (Aritmética, Geometría, Álgebra y el Cálculo)?

¿Cómo concretizamos la Estadística desde nuestra práctica educativa en los fenómenos de la comunidad?

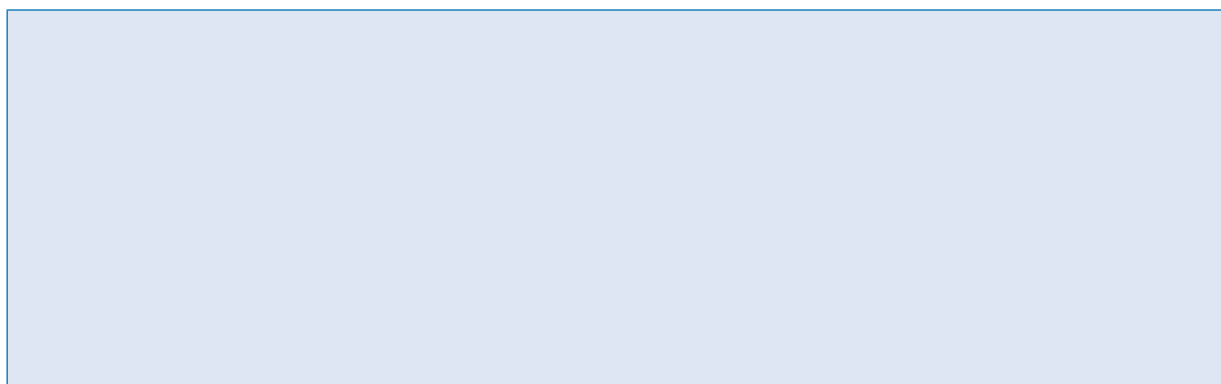




¿Cómo concretizamos la Estadística desde nuestra práctica educativa en los fenómenos de la comunidad?



¿Por qué es importante la estadística en el procesamiento de la información de los fenómenos económicos, sociales y políticos?



### Lecturas de trabajo para el tema 1

#### **HISTORIAS DE AMOR, VIOLENCIA Y FEMICIDIO EN BOLIVIA<sup>5</sup>** (Continuación: Parte 2)

Esta es una de muchas historias de Bolivia en donde no hay una ayuda concreta, pero si muchas promesas, promesas que muchas veces las mujeres terminan creyéndolas, pero al pasar el tiempo y no ver muchos avances, estas mujeres terminan retirando la denuncia o siguen sufriendo Las injusticias de un sistema judicial, o de las inclemencias de la sociedad que la condena, pero que en los discursos, la sociedad, dice que la apoya.

Y esto hace que algunas mujeres se suiciden o se dejen matar o tomen medidas extremas para sobrevivir, un ejemplo de ello es el caso de una mujer en La Paz Bolivia en donde ella vendió su bebe en 60 bolivianos (8 dólares), está mujer dijo que lo hizo porque su marido se va por muchos días a emborracharse y no le deja dinero para alimentar a sus dos hijos, y después cuando vuelve su marido le reclama por no alimentar a sus hijos, esto hizo que la madre vendiera a su hijo menor (un bebe), para alimentar a su hijo mayor,

5. Historias de amor, violencia y feminicidio en Bolivia en: <http://pueblos-originarios.com.ar/wordpress/?p=1020> (visitado a 19:47 del 11 de febrero de 2014).



pero lo que sucedió es que luego se arrepiente, pero la pareja que compro al niño pedía 2000 bolivianos (288 dólares) por los gastos que tuvo, solo estuvo 4 días con ellos, al negarse la madre pagar este monto denunció este hecho a la policía, ahora están detenidos su marido y la pareja que compro al bebe. Pueden condenarlos de 15 a 20 años de prisión, pues lo tipificaron como trata de personas, con fines de venta.

En el país andino desaparecen 17 niños por día y no hay un sistema de recuperación, y muy pocas veces se pide rescate, por lo que resulta que nunca se encuentran a esos niños.

Otro hecho más de violencia contra la mujer, lo podemos encontrar en el Alto de La Paz, pues allí vemos muchos casos de maltrato a la mujer y varios casos de niñas prostituyéndose, y que les pagan de 5 a 15 bolivianos en la calle y 20 a 30 bolivianos en los prostíbulos, en la zona donde se encuentran estos prostíbulos se cuentan mil clientes dando vuelta en la calle o esperando su turno, y 300 clientes dentro de los mismos prostíbulos, por cierto la policía siempre está presente cuidando que los clientes no rompan las instalaciones.

Más hechos de violencia a la mujer es que en estos últimos 4 meses la Defensoría Municipal de la Niñez de La Paz, alertó que 70 bebés fueron abandonados en esa ciudad, y muchos de esos recién nacidos, son dejados en las puertas de las iglesias, mercados, hospitales, orfanatos y mingitorios (baños públicos).

Dos de cada diez, son recogidos por sus familias y al investigar estos casos se comprueba que la situación de violencia y pobreza, se repite en cada una de estas historias de abandono.

En Bolivia 8 de cada 10 mujeres, sufren en algún momento de su vida una situación de violencia. (Según datos de CIDEM, centro de información y desarrollo de la mujer)

Por año hay cien mil denuncias (datos CIDEM) y muy pocas llegan a un proceso judicial, lamentablemente se conoce que la inacción de los operadores de la justicia hace que estas denuncias no prospere.

En Bolivia cada 3 días muere una mujer (datos CIDEM), si bien en este país existen leyes que amparan a la mujer, pero esto no implica que se aplique la ley en toda su forma y sus dimensiones, más bien el sistema judicial boliviano y la mala atención a la víctima, es el mayor obstáculo que tiene la mujer en Bolivia.

Los procesos judiciales se encarecen por el mismo sistema judicial, aunque en las leyes dice que se debe atender a las víctimas gratuitamente, pero en los hechos mismos, desde el certificado médico se les cobra, los refugios para las víctimas son pocos, la policía maltrata, condena y culpabiliza a la víctima, la médica forense maltrata a la víctima, y se re-victimiza varias veces a la víctima, pues en todo el proceso judicial le hacen repetir varias veces su testimonio, aun cuando esto está estipulado que no se debe hacer, se lo hace lo mismo.

En un país en donde existen muchas denuncias de corrupción tanto para los fiscales, como para los jueces, podemos observar que estas denuncias no prosperan ningún proceso, pues los que deben juzgar a jueces y fiscales, son los mismos operadores de la justicia.

La atención a la víctima es deficiente y en algunos casos, casi nulo, la retardación de justicia y la complicidad o inoperancia de los equipos de atención a la víctima proporciona el terreno fértil para no denunciar, pues al final no se condena a nadie.





Según investigaciones de la RED ADA (red nacional de trabajadores de la información y comunicación), la visibilidad de noticias de violencia hacia la mujer, apunta más bien a la naturalización de la violencia y a la justificación de este hecho.

Y esto muchas veces lleva a culpabilizar a la víctima, o solo dan datos que revictimizan a la mujer.

Las denuncias muestran una gran afluencia de casos en La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, pero también encontraron varios casos en Chuquisaca, Trinidad y Beni.

El 71 % de las mujeres entrevistadas, eran casadas o convivían con su pareja y estaban en edad fértil, ellas presentaron denuncias por sufrir violencia, y el 69 % de estas ya eran madres, el 31 % no tenía hijos.

De las mujeres que denunciaban violencia el 48 % de estas trabajan en sus casas en tareas del hogar.

El 53 de las denunciantes tenían el nivel primario, el 30 % nivel secundario y solo el 1 % era profesional.

De las mujeres que sufrieron violencia, el 64 % fueron agredidas en su casa, el 20 % en un lugar público, el 11 % en su trabajo y el 5 % en otro lugar, (como ser en la casa de familiares).

El 41 % señaló que fue agredida por problemas económicos, el 22 % fue agredida por celos, y el 19 % fue agredida por problemas de alcoholismo de su pareja, el 11 % indica otros factores (problemas familiares, problemas de droga etc.), el 7% declara que fue agredida por problemas de infidelidad.

La violencia más reportada es la violencia psicológica y lo que hay que destacar es que muchos casos de violencia no se denuncian, esto quiere decir que las estimaciones que se pueden dar, pueden ser mayores.

De todas las denuncias hechas, el 55% de las mujeres declaran que sufrieron reiteradas veces violencia, el 24% de ellas dicen que fue la primera vez que fueron víctimas de violencia, y el 21% de las mujeres declararon que siempre sufrieron violencia.

De muchas entrevistas que la RED ADA hizo, el muestreo dio como dato que el 53% de las mujeres que sufrió violencia no lo denunció, el 12 % acudió a las brigadas de protección a la familia, un 10% denunció el hecho a las autoridades comunitarias, el 9% a la policía, un 9 % acudió a otros lugares (familiares, padrinos, madrinas, casas de justicia), y el 7 % fue a los servicios legales integrales municipales (S.L.I.M.S).

Pero el dato importante es que el 78 % de los agresores no tuvo ningún castigo, el 8 % solo le derivaron a terapia psicológicas, pero que muchos no acudieron, el 7 % de los agresores solo pago un monto de dinero a los operadores de justicia y se encuentran libres, el 4 % fue sancionado por autoridades comunitarias (elaboración de adobes, trabajos comunitarios, etc.) y solo el 3 % tuvo una sanción penal (que muchas veces es baja).

Como datos finales queremos agregar que el 51% de las víctimas de violencia tuvo lesiones por agresiones de contacto físico, un 24 % quedo con moretones en el cuerpo, el 18 % señaló otros tipos de daños (temor, inseguridad, baja autoestima).

Solo el 57 % de los casos denunciados ha sido por violencia física y sexual y en ambas circunstancias se originan secuelas en la integridad de las mujeres.



## Lectura B

**Fernando Valdés**

*Universidad Rómulo Gallegos*

### Comprensión y uso de la estadística

Estadística, rama de las matemáticas que se ocupa de reunir, organizar y analizar datos numéricos y que ayuda a resolver problemas como el diseño de experimentos y la toma de decisiones.

La Estadística es el estudio de fenómenos donde, bajo un mismo conjunto de condiciones, las medidas obtenidas presentan variabilidad, y por tanto resultados impredecibles a priori; es decir, existe incertidumbre asociada al conocimiento del objeto de estudio. Aceptado que la Estadística trata sobre la incertidumbre, cabe preguntarse si la naturaleza está determinada o, en realidad, la incertidumbre es inherente a la misma, y por tanto está indeterminada. Y si está indeterminada entonces la Estadística tratará sobre la misma esencia de la realidad empírica. Definamos entonces la Estadística como aquella manera de pensar de la cual se deriva una forma de representar los sistemas y razonar sobre ellos, sobre una naturaleza que se muestra indeterminada. La Estadística puede considerarse una Ciencia que guía la extracción de conocimiento, e implica una manera de conceptuar cualquier problema donde la incertidumbre es inherente a la comprensión del objeto de estudio y, por lo tanto, nuestro discernimiento sólo puede ser probabilístico y expresado mediante leyes estadísticas. Aunque la organización de la información, las transformaciones y la depuración de los datos no sean características esenciales de la Estadística, eso no implica que no puedan ser incluidas en una definición de la disciplina. El objetivo de la Estadística como Ciencia es mejorar el nivel de vida de la sociedad. Estadística deriva de la palabra Estado, y etimológicamente significa recoger información para tomar decisiones de cómo repartir comida o trabajo. La Estadística moderna se ocupa de la recolección, análisis e interpretación de información, tanto cuantitativa como cualitativa. Y los métodos estadísticos son particularmente útiles cuando hay variabilidad en la medición.

### Historia

Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadísticas, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas. Hacia el año 3000 A.C. los babilonios usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban los datos de la población y la renta del país mucho antes de construir las pirámides en el siglo XXXI a.C. Los libros bíblicos de Números y Crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de estadística. El primero contiene dos censos de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías. En China existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 A.C. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el año 594 A.C. para cobrar impuestos.

El Imperio romano fue el primer gobierno que recopiló una gran cantidad de datos sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control. Durante la edad media sólo se realizaron algunos censos exhaustivos en Europa. Los reyes carolingios Pipino el Breve y Carlomagno ordenaron hacer estudios minuciosos de las propiedades de la Iglesia en los años 758 y 762 respectivamente.

Después de la conquista normanda de Inglaterra en 1066, el rey Guillermo I de Inglaterra encargó un censo. La información obtenida con este censo, llevado a cabo en 1086, se recoge en el Domesday Book. El registro de nacimientos y defunciones comenzó en Inglaterra a principios del siglo XVI, y en 1662 apa-





reció el primer estudio estadístico notable de población, titulado *Observations on the London Bills of Mortality* (Comentarios sobre las partidas de defunción en Londres).

Un estudio similar sobre la tasa de mortalidad en la ciudad de Breslau, en Alemania, realizado en 1691, fue utilizado por el astrónomo inglés Edmund Halley como base para la primera tabla de mortalidad. En el siglo XIX, con la generalización del método científico para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores aceptaron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales.

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo el proceso de interpretación de esa información. El desarrollo de la teoría de la probabilidad ha aumentado el alcance de las aplicaciones de la estadística. Muchos conjuntos de datos se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar datos estadísticos. La probabilidad es útil para comprobar la fiabilidad de las inferencias estadísticas y para predecir el tipo y la cantidad de datos necesarios en un determinado estudio estadístico.

### Métodos Estadísticos

La materia prima de la estadística consiste en conjuntos de números obtenidos al contar o medir cosas. Al recopilar datos estadísticos se ha de tener especial cuidado para garantizar que la información sea completa y correcta.

El primer problema para los estadísticos reside en determinar qué información y cuánta se ha de reunir. En realidad, la dificultad al compilar un censo está en obtener el número de habitantes de forma completa y exacta; de la misma manera que un físico que quiere contar el número de colisiones por segundo entre las moléculas de un gas debe empezar determinando con precisión la naturaleza de los objetos a contar. Los estadísticos se enfrentan a un complejo problema cuando, por ejemplo, toman una muestra para un sondeo de opinión o una muestra electoral. El seleccionar una muestra capaz de representar con exactitud las preferencias del total de la población no es tarea fácil.

Para establecer una ley física, biológica o social, el estadístico debe comenzar con un conjunto de datos y modificarlo basándose en la experiencia. Por ejemplo, en los primeros estudios sobre crecimiento de la población los cambios en el número de nacimientos y el número de fallecimientos en un determinado lapso.

Los expertos en estudios de población comprobaron que la tasa de crecimiento depende sólo del número de nacimientos, sin que el número de defunciones tenga importancia. Por tanto, el futuro crecimiento de la población se empezó a calcular basándose en el número anual de nacimientos por cada mil habitantes. Sin embargo, pronto se dieron cuenta de que las predicciones obtenidas utilizando éste método no utilizaban métodos correctos.

Los estadísticos comprobaron que hay otros factores que limitan el crecimiento de la población. Dado que el número de posibles nacimientos depende del número de mujeres, y no del total de la población, y dado que las mujeres sólo tienen hijos durante parte de su vida, el dato más importante que se ha de utilizar para predecir la población es el número de niños nacidos vivos por cada mil mujeres en edad de procrear. El valor obtenido utilizando este dato mejora al combinarlo con el dato del porcentaje de mujeres sin descendencia.



Por tanto, la diferencia entre fallecimientos y nacimientos sólo es útil para indicar el crecimiento de población en un determinado periodo de tiempo del pasado, el número de nacimientos por cada mil habitantes sólo expresa la tasa de crecimiento en el mismo período, y sólo el número de nacimientos por cada mil mujeres en edad de procrear sirve para predecir el número de habitantes en el futuro.

La estadística es una Ciencia que tiene como finalidad facilitar la solución de problemas en los cuales necesitamos conocer algunas características sobre el comportamiento de algún suceso o evento. Características que nos permiten conocer o mejorar el conocimiento de ese suceso. Además nos permiten inferir el comportamiento de sucesos iguales o similares sin que estos ocurran.

Esto nos da la posibilidad de tomar decisiones acertadas y a tiempo, así como realizar proyecciones del comportamiento de algún suceso. Esto es debido a que solo realizamos los cálculos y el análisis con los datos obtenidos de una muestra de la población y no con toda la población. Pues hacerlo con todos los datos o población en algunos casos sería muy difícil y en otros casos casi imposible o imposible.

## Lectura C

**Mario Murillo Oporto**

*Universidad Mayor de San Andrés*

### Significación y naturaleza de la estadística

Como se ha dicho, en la vida moderna la influencia de la estadística es tal, que son muy pocas las personas que no han enseñado la palabra “estadística”, o que estén en medio de fenómenos estadísticos, o que utilicen la estadística de alguna manera. En primera instancia, casi todos creen que la estadística consiste únicamente en la recolección de un conjunto de datos, la presentación de éstos en tablas o gráficos y el cálculo de totales, promedios, proporciones, etc. Así por ejemplo, las estadísticas económicas para algunos consisten tan solo en tener datos numéricos sobre empleos, ingresos, precios de venta, importaciones, ventas, etc. Es como si la estadística tratara únicamente de presentar una información acerca de cualquier actividad expresada en números. Aún hay quienes creen ciegamente en las frases clásicas “las cifras hablan por sí mismos” o “los números no mienten”. Esto es relativo, ya que es posible presentar datos malamente llamados estadísticos, que aparenten informar algo que no es real. El significado de estadística es mucho más amplio y va más allá de lo que se indicó anteriormente. La estadística se refiere también a un cuerpo de técnicas o metodología para la recopilación, presentación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, y al uso de tales datos para tomar decisiones. Pero esto no es todo, ya que se refiere también a la predicción frente a la incertidumbre de los fenómenos de la naturaleza.

En otras palabras, podemos decir que la estadística es un método que sirve para tomar decisiones cuando hay incertidumbre, sobre la base de datos numéricos, y calcular su riesgo. La importancia de la estadística como un procedimiento para tomar decisiones, es obvio si consideramos que estamos viviendo en un mundo donde los sucesos futuros están llenos de variación e incertidumbre.

Cuando hablamos de tomar decisiones, nos referimos a las decisiones estadísticas, que estén basadas en datos numéricos y sus probabilidades de ocurrencia.

Gracias a la estadística será posible contestar preguntas como estas: ¿Están aumentando los costos de mano de obra por unidad producida? ¿Qué incidencia tiene el incremento de producción de las materias



primas en el Producto Interno Bruto (PIB)? En cuánto debe incrementarse la producción de cemento para cubrir la demanda de viviendas ocasionada por una explosión demográfica? Cuál será la proporción de artículos defectuosos producidos por un nuevo sistema de producción?

Una buena respuesta para éstas y muchas otras preguntas, lógicamente dependerá de cuán bien haya sido elegido el método y formulación del procedimiento estadístico a seguir.

## Lectura D

### Ciencias y Matemáticas Incas

Fuente: [http://www.slideshare.net/grovertapia/savedfiles?s\\_title=los-incas-13954780&user\\_login=Jhandres36](http://www.slideshare.net/grovertapia/savedfiles?s_title=los-incas-13954780&user_login=Jhandres36)

Universidad Técnica Particular de Loja

Escuela de Electrónica y Telecomunicaciones

Ciencia, Tecnología y Sociedad

### Educación de la nobleza

**El Yachayhuasi.** Llamada también “Casa del Saber” fue centro de enseñanza para los jóvenes de la realeza y la nobleza, es decir, los futuros integrantes de la clase dirigente. Por eso era la máxima entidad educadora de la nobleza masculina, quedando los plebeyos excluidos de su esmerada formación.

La educación duraba cuatro años, dividiéndose la educación en cuatro materias principales que eran: lengua, religión, aprendizaje de los quipus y una historia del Tawantinsuyu vinculada al arte militar.

El estudio de la lengua abarcaba no sólo la gramática sino también la retórica, extendiéndose a la poesía y al teatro y llegando posiblemente a la música. El de la religión giraba en torno a la teología, una filosofía cosmogónica y cierta astrología que debía presuponer astronomía y derivar un dominio calendárico.

La enseñanza de los quipus equivalía al ejercicio de los números, por lo que trataba de la ciencia matemática, extendiéndose la historia y estrategia, inseparable de la geografía, política y derecho, quedando para el estricto arte militar lo referente a la construcción de fortalezas, uso de las armas y modalidades de lucha.

Todas estas disciplinas las enseñaban los “Amautas”, los hombres más cultos del Imperio, los “Haravicus” se encontraban al lado de los Amautas.

**El Acllahuasi.** Fue el centro educador de las Acllas o mujeres escogidas, las Acllas fueron las mujeres de mayor preparación cultural en el imperio. Eran mujeres verdaderamente escogidas, procedían del tributo de su pueblo y vivían enclaustradas en el Acllahuasi o Casa de las Acllas.

Todos los pueblos tenían obligación de tributar futuras Acllas al estado. El Inca destacaba a un funcionario llamado “Apo Panaca” o “Señor de las Hermanas”, a cada provincia el cual se encargaba de seleccionar a las niñas de 4 años que fueran singularmente bellas, libres de defectos físicos y con notoria lucidez mental. A las tales recogía el Apo Panaca en el Acllahuasi; poniéndoles bajo el cuidado de las Mamaconas. Cumplidos los 10 años de edad las niñas tenían que decidir si querían continuar en el Acllahuasi o retornar a sus padres. En la capital se cumplía la tercera selección. Las muchachas eran presentadas al Inca y a los miembros de su Consejo y de una manera especial al “Huillac Umu” quien de no estar presente era reemplazado por “Hatun Vilca”.





Se tomaba 6 requisitos principales: virginidad, edad, hermosura, haber aprobado el “Quicuchico” y aceptar libremente el nuevo género de vida y el último requisito era el elemento condicionante para el futuro del Aclla. Sólo después de esta tercera selección, las muchachas tomaban el nombre de “Huamac Aclla”. Luego entraban al último período que duraba 3 años, cumplido dicho período iba el Huillac Umu al Acllahuasi y, en gran reunión, les preguntaba a las muchachas si querían ser Vírgenes del Sol o salir a casarse con quien el Inca ordenase.

### Educación Popular

**La Moral.** La educación popular estuvo en manos de los padres de familia, de los ancianos reemplazantes de éstos y de los maestros sustituidos de ambos que impartían a los mozos instrucción premilitar, la moral incaica sencilla y práctica al extremo de lograr una línea de conducta para el pueblo, estuvo encaminada a una jerarquía de valores verdaderamente superior que se basaba en la verdad, honradez y el trabajo. De allí que las fórmulas negativas Ama Llulla, Ama Sua y Ama Quella (no seas mentiroso, no seas ladrón y no seas ocioso) hayan constituido la columna vertebral del sistema ético de los Incas.

### Ciencia y Tecnología

El desarrollo cultural alcanzado por los incas se entiende únicamente si tomamos en cuenta el avance tecnológico logrado por los pobladores andinos en general a lo largo de su prolongada historia. Este avance fue posible gracias a la minuciosa observación que los hombres del Ande hicieron de su medio ambiente y a la abstracción que realizaron de los principios que lo regían. Los incas no inventaron nuevas tecnologías; solo aprovecharon la sapiencia de los pueblos que los antecedieron.

Lo sorprendente de los fundadores del Tahuantinsuyo es el modo como manejaron un sistema de organización social sobre un territorio tan amplio. Todo ello se llevó a cabo sin contar con escritura, así que la transmisión de la tecnología aplicada debió ser oral y práctica.

Los Incas conformaron una civilización que logró enfrentar sin temor los grandes desafíos que la naturaleza les presentaba en tan vasto escenario donde se desarrollaron. Una muestra de ello fueron sus famosos andenes, que semejaban una especie de peldaños de escalinatas separadas por paredes de piedra, para el mejor aprovechamiento del agua de lluvia. Fue un sistema de terrazas en las faldas de elevaciones de tierra, con las que crearon nuevas extensiones de cultivo. Igualmente servían para evitar los deslizamientos de tierra, previniendo los peligrosos y destructivos huaycos.

Su sistema de irrigación, inclusive llegó a ser elogiado por Charles Ortloff, uno de los ingenieros hidráulicos más conocido en los Estados Unidos, quien tuvo a su cargo el manejo de las aguas en California: “...lo que demuestra que en el Perú antiguo, se escribió un capítulo de la ciencia, relativo al transporte a grandes distancias, mediante un sofisticado sistema de control de las aguas”.

Mediante estos sistemas, los incas desviaron los ríos y crearon lagunas con el fin de racionalizar su uso. Con ello, saciaban la sed de su pueblo e impulsaban su agronomía.

Dichas lagunas en las cumbres de los Andes, eran recipientes de las aguas de lluvia, con los cuales se almacenaban los excedentes acuíferos y servían también, para disminuir la fuerza de posibles aluviones y evitar desgracias mayores.

Y aquí no termina el recuento del ingenio de los antiguos pobladores Incas. Otro de sus grandes logros, fue la construcción de puentes colgantes a grande alturas, para cruzar torrentosos ríos. Era para ellos





muy familiar el uso de fibras naturales, no sólo para la fabricación de textiles, algunos tipos de armas; también sus famosos “Kipus” e igualmente para fabricar inmensas sogas que servirían de sostén a sus puentes colgantes.

A la llegada de los españoles, estos encontraron cerca de 200 puentes. Uno de ellos, el ubicado sobre el Río Apurímac, sirvió de inspiración al escritor norteamericano Thornton Wilder, para su novela *The Bridge of San Luis Rey*.

### Matemática incaica

Quipukamayuc con su quipu y una yupana, los principales instrumentos que usaron los incas en matemáticas. En el campo de la matemática los incas destacaron principalmente por su capacidad de cálculo en el ámbito económico. Los quipus y yupanas fueron señal de la importancia que tuvo la matemática en la administración incaica. Esto dotó a los incas de una aritmética sencilla pero efectiva, para fines contables, basada en el sistema decimal; conocieron el cero, y dominaron la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Por otra parte, la construcción de caminos, canales y monumentos, así como el trazado de ciudades y fortalezas, exigió el desarrollo de una geometría práctica, que fue indispensable para la medición de longitudes y superficies, además del diseño arquitectónico. A la par desarrollaron importantes sistemas de medición de longitud y capacidad, los cuales tomaron partes del cuerpo humano como referencia.

### Sistema de numeración

Representación de un quipu, instrumento de contabilidad y nemotécnico inca, se tiene noción que en el Imperio inca el sistema de numeración imperante era el decimal. Una de las principales referencias que confirman esto son las crónicas que presentan una jerarquía de autoridades organizadas decimalmente.

También se puede confirmar el uso del sistema decimal en el incario, por medio de la interpretación de los quipus, que están organizados de modo que los nudos de acuerdo a su ubicación pueden representar: unidades, decenas, centenas, etc. Sin embargo, la principal confirmación de este sistema, se expresa en la denominación de los números en quechua, en que los números van desarrollándose de manera decimal, como se puede apreciar en el siguiente cuadro (el quechua usado es el estándar de Cuzco).

### Sistemas de contabilidad: Quipus

Quipus incaicos, elementos fundamentales en la administración y contabilidad del Imperio inca, los quipus constituyeron un sistema nemotécnico basado en cuerdas anudadas, mediante las cuales se registraban todo tipo de información cuantitativa o cualitativa; si se trataba de resultados de operaciones matemáticas, sólo se anudaban las realizadas anteriormente en los “ábacos incas” o yupanas. Si bien una de sus funciones se relaciona con la matemática al ser un instrumento capaz de contabilizar, también era utilizado para guardar información de noticias censales, de montos de productos y de subsistencias conservadas en los depósitos estatales. Incluso hay quienes mencionan a los quipus como instrumentos donde los incas dejaban (de un modo diferente al escrito) sus tradiciones e historia.

Diversos cronistas mencionan además el uso de quipus para guardar noticias históricas, sin embargo, aún no se ha descubierto cómo funcionaba este sistema. En el Tahuantinsuyo, era personal especializado el manejaba las cuerdas, se le conocía como quipucamayoc y podía llegar a tener a su cargo las cuerdas



de toda una región o suyu. Si bien la tradición esta perdiéndose, los quipus continúan usándose como instrumentos mnemotécnicos en algunos poblados indígenas donde sirven para registrar los productos de las cosechas y los animales de las comunidades.

Yupanas

Yupana, conocida también como ábaco inca. Su potencial de contabilidad es aún muy discutido, en el caso de la información numérica, las operaciones matemáticas eran realizadas previamente en los ábacos o yupanas. Estos podían ser de piedra tallada o de barro, tenían casilleros o compartimentos que correspondían a las unidades decimales y se contaba o señalaba con la ayuda de piedrecitas o granos de maíz o quinua. Se podían indicar unidades, decenas, centenas, etc. de acuerdo a si estaban implícitas en cada operación.

Investigaciones recientes en relación a los yupanas sugieren que eran capaces de calcular cifras considerables basándose en un sistema probablemente no decimal, sino basados en relación al número 40. De ser cierto, es curioso notar la coincidencia entre la progresión geométrica conseguida en el yupana y los actuales sistemas de procesamiento; por otro lado también resulta contradictorio el hecho de basar su sistema de contabilidad en el número 40, de seguir las investigaciones y confirmarse este hecho, habría que comparar su uso con el sistema decimal, que según la tradición histórica e investigaciones anteriores, era el que usaban los incas.

Unidades de medida

Existieron diferentes unidades de medida para magnitudes como la longitud y el volumen en tiempos prehispánicos, los pueblos andinos, como en muchos otros lugares del mundo, tomaron el cuerpo humano como referencia para establecer sus unidades de medida. No existió un sistema de unidades estándar en todo el mundo andino; muchos documentos y crónicas han registrado diferentes sistemas de origen local que siguieron en uso hasta el siglo XVI, aunque algunas medidas sí debieron ser estandarizadas por los incas, al organizar el Tahuantinsuyo.

Actividad 1.

En base a la Lectura A, llenamos el cuadro resumen estadístico siguiente:

Fuente	N° de denuncias	Tipo de Violencia	Causa/ consecuencia	Estado civil	Agresor(a)	Lugar	Sanción



**Actividad 2**

En base a la Lectura B, analizamos y explicamos el contenido de la misma e interpretamos la categoría Incertidumbre y su relación con la estadística.

**Actividad 3**

De la lectura C y con referencia a la significación y naturaleza de la estadística, se menciona: “las cifras hablan por sí mismas” o “los números no mienten”; trabajando en grupos escribimos con criterio crítico opiniones acerca de los mismos.

**Actividad 4**

De la lectura D y con referencia a la “Ciencias y Matemáticas Incas”, realizamos una revisión bibliográfica sobre los “Quipus” y su aplicación preferentemente en el ámbito social; en grupos escribimos con criterio crítico opiniones acerca de los mismos.



## Tema 2: Método Estadístico: Comprensión, interpretación y toma de decisiones en problemas sociales

### Preguntas Problematicadoras

¿Cómo aplicamos el método estadístico y su correspondiente interpretación en situaciones de fenómenos sociales o problemáticas de nuestra realidad?

¿De qué manera el método estadístico ayuda a organizar y clasificar la información para la toma de decisiones?

¿De qué manera se puede articular el método estadístico con las actividades productivas de la comunidad?



## Lecturas de trabajo para el tema 2

### Lectura A

#### ETAPAS DEL MÉTODO ESTADÍSTICO

El método estadístico, parte de la observación de un fenómeno, y como no puede siempre mantener las mismas condiciones predeterminadas a voluntad del investigador, deja que actúen libremente, pero se registran las diferentes observaciones y se analizan sus variaciones.

Para el planeamiento de una investigación, por norma, se siguen las siguientes etapas:

1. Planteamiento del problema
2. Objetivos
3. Formulación de hipótesis
4. Definición de la unidad de observación y la unidad de medida
5. Determinación de la población y de la muestra
6. Recolección
7. Crítica, clasificación y ordenación
8. Tabulación
9. Análisis
10. Publicación.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al abordar una investigación, debemos tener bien definido que se va investigar y por qué. Es decir, se debe establecer una delimitación clara, concreta e inteligible sobre el (los) fenómenos que se pretenden estudiar, para esto se deben tener en cuenta, la revisión bibliográfica del tema, para conocer su accesibilidad y consultar los resultados obtenidos por investigaciones similares, someter nuestras proposiciones básicas a un análisis lógico, es decir, se debe hacer una ubicación histórica y teórica del problema.

#### FIJACIÓN DE LOS OBJETIVOS:

Una vez tengamos claro lo que se pretende investigar, Debemos presupuestar hasta donde queremos llegar; debemos fijar cuales son nuestras metas y objetivos. Estos deben plantearse de tal forma que no haya lugar a confusiones o ambigüedades y además, establecerse diferenciación entre lo de corto, mediano y largo plazo, así como entre los objetivos generales y específicos.

#### FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS:

Una hipótesis, es una explicación de los hechos objetos de estudio, y su formulación depende del conocimiento que el investigador posea sobre la población investigada. Una hipótesis estadística debe ponerse a prueba para su aceptación o rechazo.

Una hipótesis que se formula acerca de un parámetro (media, proporción, varianza, etc.), con el propósito de rechazarla, se llama Hipótesis de Nulidad y se representa por  $H_0$ ; a la hipótesis contraria se le llama Hipótesis Alternativa  $H_1$ .



## DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y DE LA UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de Observación, es cada uno de los elementos constituyentes de la población estudiada, debe definirse previamente, resaltando todas sus características; pues, al final, es a ellas a las que se les hará la medición.

La unidad de observación puede estar constituida por uno o varios individuos u objetos y denominarse respectivamente simple o compleja.

El criterio sobre la unidad de medición debe ser previamente definido y unificado por todo el equipo de investigación. Si se trata de medidas de longitud, volumen, peso, etc., debe establecerse bajo que unidades se tomarán las observaciones ya sea en metros, pulgadas, libras, etc.

## DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE LA MUESTRA

Estadísticamente, la población se define como un conjunto de individuos o de objetos que poseen una o varias características comunes. No se refiere únicamente a los seres vivos; las pueden ser finitas e infinitas.

Muestra: La muestra debe ser representativa de la población y sus elementos escogidos al azar para asegurar la objetividad de la investigación.

## LA RECOLECCIÓN

Es una de las etapas más importante de la investigación, la cual ha de partir, a menos que se tenga experiencia con muestras análogas, de una o varias muestras pilotos en las cuales se pondrán a prueba los cuestionarios y se obtendrán una aproximación de la variabilidad de la población, con el fin de calcular el tamaño exacto de la muestra que conduzca a una estimación de los parámetros con la precisión establecida.

El establecimiento de las fuentes y cauces de la información, así como la cantidad y complejidad de las preguntas, de acuerdo con los objetivos de la investigación son decisiones que se toman teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos financieros, humanos y de tiempo y las limitaciones que se tengan en la zona geográfica, el grado de desarrollo, la ausencia de técnica, etc.

Descubrir dónde está la información y como y a que "costo" se puede conseguir, es determinar si la encuesta se debe aplicar por teléfono, por correo, o si se necesitan agentes directos que recojan la información; establecer su número óptimo y preparar su entrenamiento adecuado.

## CRÍTICA, CLASIFICACIÓN Y ORDENACIÓN

Una vez reunida toda la información pertinente, es necesaria la depuración de los datos recogidos. Para hacer la crítica de una información, es fundamental el conocimiento de la población por parte de quien depura para poder detectar falsedades en las respuestas al margen, amén de todas las posibles causas de nulidad de una pregunta o nulidad de todo un cuestionario.

Separado el material de "desechado" con la información depurada se procede a establecer las clasificaciones respectivas y con la ayuda de hojas de trabajo, en las que se establecen los cruces necesarios



entre las preguntas, se ordenan las respuestas y se preparan los modelos de tabulación de las diferentes variables que intervienen en la investigación.

## LA TABULACIÓN

Una tabla es un resumen de información respecto a una o más variables, que ofrece claridad al lector sobre lo que se pretende describir; para su fácil interpretación una tabla debe tener por lo menos: título, debe ser claro y conciso, la tabla propiamente dicha con sus respectivos subtítulos internos y la cuantificación de los diferentes ítems de las variables, y las notas de pie de cuadro que hagan claridad sobre situaciones especiales de la tabla, u otorguen los créditos a la fuente de la información.

## LA PRESENTACIÓN

Una información estadística adquiere más claridad cuando se presenta en la forma adecuada. Los cuadros, tablas y gráficos, facilitan el análisis, pero debemos tener cuidados con las variables que se van a presentar y la forma de hacerlo. No es necesario saturar un informe con tablas y graficas que antes de aclarar confundan, los gráficos o tablas para mostrar los resultados, debe hacerse no solo en función de las variables que relaciona, sino del lector a quien va dirigido el informe.

## EL ANÁLISIS

La técnica estadística ofrece métodos y procedimientos objetivos que convierten las especulaciones de primera mano en aseveraciones cuya confiabilidad puede ser evaluada y ofrecer una premisa medible en la toma de una decisión.

Es en el análisis donde se cristaliza la investigación. Esta es la fase de la determinación de los parámetros y estadísticos muestrales para las estimaciones e inferencias respecto a la población, el ajuste de modelos y las pruebas de las hipótesis planteadas, con el fin de establecer y redactar las conclusiones definitivas.

## PUBLICACIÓN

Toda conclusión es digna de ser comunicada a un auditorio. Es más, hay otros medios estudiosos del mismo problema a quienes se les puede aportar información, conocimientos y otros puntos de vista acerca de él.

## Lectura B

**Rufino Moya Calderón**

## EL MÉTODO ESTADÍSTICO

El método científico de investigación se basa en dos tipos de razonamiento: el deductivo y el inductivo. El método deductivo procede de lo general a lo particular y utiliza especialmente el razonamiento matemático: se establecen hipótesis generales que caracterizan un problema y se deducen ciertas propiedades particulares por razonamientos lógicos, El método inductivo realiza el proceso inverso: a partir de observaciones particulares de ciertos fenómenos se intenta deducir unas reglas generales aplicables a todos ellos.



La investigación estadística se desarrolla utilizando el ciclo deductivo-inductivo en las siguientes cuatro etapas:

- a. Planteamiento del problema
- b. Recolección de la información
- c. Organización y clasificación de los datos recogidos
- d. Análisis e interpretación de los resultados.

### **Planteamiento del problema**

El primer paso de la investigación es definir claramente los objetivos del estudio y relacionar este objetivo con los valores numéricos de las variables observables. La investigación científica es una actividad con propósito (finalidad, meta) y como tal para quedar enteramente caracterizado debe dar respuesta a las siguientes interrogantes fundamentales:

¿En qué consiste el problema objeto de investigación? O bien ¿qué se quiere conocer?

¿Por qué y para qué se plantea su investigación?

¿Sobre quién recae la investigación?

¿Cómo se va a investigar?

¿Quién va a realizar la investigación?

¿Dónde se va a realizar?

¿Cuándo se va a realizar?

Sólo cuando se está en condiciones de dar respuesta a todos y cada una de esas interrogantes se puede redactar el protocolo de un trabajo de investigación, que es el documento básico.

### **Recolección de la información**

La recolección correcta de los datos es de extrema importancia para el investigador, que tiene que ser realizada o vigilada por éste. Para remarcarlo los investigadores han acuñado el término inglés "GIGO", entrada de datos inválidos-salida de datos inválidos. Esta etapa consiste en: determinar los métodos de recolección adecuado, preparar los instrumentos de recolección, prueba del método y de los instrumentos de recolección seleccionados, y realizar la recolección de los datos.

### **Organización y clasificación de los datos**

Aquí se debe hacer un análisis de consistencia y ajuste de los datos. Se trata de asegurar la validez y confiabilidad de los datos recopilados. Luego se debe clasificar y tabular los datos y finalmente presentarlos en cuadros estadísticos y gráficas.

### **Análisis e interpretación de los resultados**

En esta etapa se calculan indicadores y medidas resumen que describen al conjunto de datos, También se establece relaciones entre variables de modelos estadísticos que nos permitirán aceptar o rechazar los modelos





## Lectura C

### Aplicaciones estadísticas en las Ciencias Sociales

Juan Camacho Rosales

Departamento de Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento

Universidad de La Laguna



A medida que la Ciencia progresa, sus teorías se van haciendo más y más matemáticas en la forma. Hay una relación positiva entre el progreso de una Ciencia y el grado de su desarrollo matemático. No es necesario que el investigador en Ciencias Sociales sea un especialista en áreas matemáticas concretas, lo verdaderamente importante es que sepa acercarse con mentalidad matemática a los problemas que se le plantean. La mentalidad matemática se define como la comprensión del proceso lógico subyacente al razonamiento matemático: entender la estructura formal del modelo matemático y las condiciones que lo hacen posible.

Tiene que haber un compromiso de manera que se simplifique la realidad concreta lo menos posible, pero, a la vez, lo suficiente para que el modelo creado a partir de la realidad sea fácilmente manejable desde el punto de vista instrumental matemático. Es necesario una buena cierta matemática para conocer la potencia y debilidad de las técnicas estadísticas y consiguientemente para saber usarlas con eficacia y la vez con prudencia.

El sentimiento de satisfacción y tranquilidad que resulta de dominar un lenguaje lógico y no ambiguo compensa la ocasional ansiedad que se desencadena al descubrir que se ha expresado un absurdo explícitamente y a todas luces. Desde un punto de vista matemático muchas de nuestras afirmaciones están incompletas, mal encuadradas o son imprecisas. Pero, por otro lado, muchas de estas ideas pueden ser entendidas intuitivamente, y es mejor una comprensión intuitiva que ninguna comprensión en absoluto.

Yo prefiero que los ejemplos que se usen en la enseñanza sean hipotéticos, porque es más importante tener un problema simple y plausible que el estudiante pueda comprender y que ilustre el método claramente que otro que simplemente asombre al estudiante con nuestra sabiduría.

Las principales aplicaciones estadísticas en cualquier campo, no sólo el de las Ciencias Sociales, descansan sobre el hecho de poder hacer observaciones o experimentos repetidos, esencialmente, bajo las mismas condiciones. En algunas áreas de la investigación, los objetos o fenómenos observados bajo las mismas condiciones variarán sólo en pequeña medida (en las ciencias físicas, donde las observaciones controladas dan prácticamente los mismos resultados). Pero, por otro lado, especialmente en las Ciencias Sociales, aunque el experimentador haga un esfuerzo sobrehumano para observar repetidamente bajo las mismas condiciones, se encontrarán diferencias entre las observaciones y las diferencias, ordinariamente, no serán despreciables.

#### Utilidad de la Estadística en las Ciencias Sociales

Un estadístico trabajando en el campo de las Ciencias Sociales se ocupa de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué datos se necesita recoger?
- ¿Cómo se pueden usar los recursos disponibles más eficientemente para recolectar los datos?
- ¿Cómo especificar un modelo matemático que describa el proceso que ha generado los datos?



Depuración y transformación de los datos:

- ¿Cómo presentar los datos de manera que transmitan sus rasgos más esenciales de una manera clara?
- ¿Qué conclusiones se pueden extraer de los datos y cuál es el grado de incertidumbre de estas conclusiones?
- ¿Qué acciones se deben tomar en base a las conclusiones extraídas de los datos?

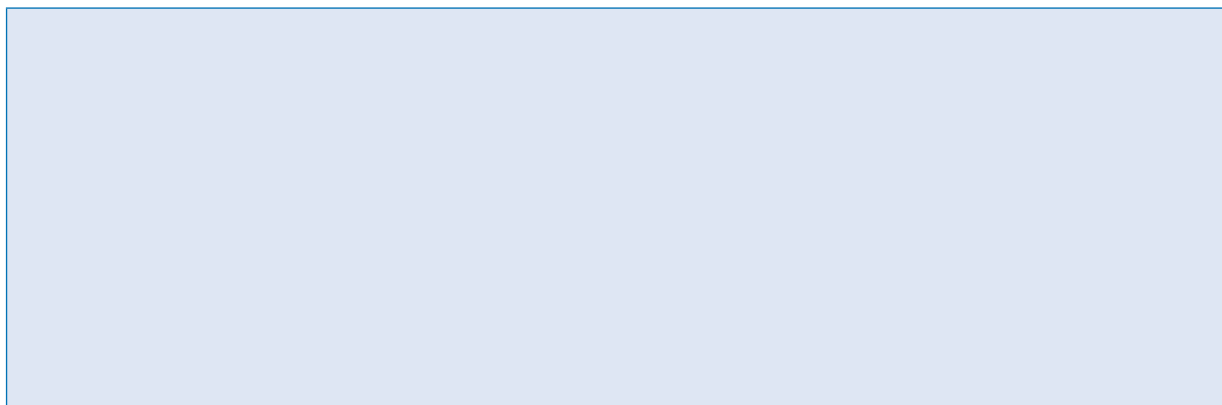
En la actualidad la Estadística es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano. Por ejemplo:

- En la Administración de Empresas se utiliza para evaluar la aceptación de un producto antes de comercializarlo.
- En Economía para medir la evolución de los precios mediante números índice o para estudiar los hábitos de consumo mediante encuestas, estudiar los hábitos de consumo mediante encuestas,
- En Ciencias Políticas para conocer las preferencias de los electores antes de la votación mediante sondeos y así orientar las estrategias de los candidatos,
- En Sociología para estudiar las opiniones de los colectivos sociales sobre temas de actualidad,
- En Psicología para elaborar las escalas de los tests y cuantificar aspectos del comportamiento humano,
- En general en las Ciencias Sociales para medir la relación entre variables y hacer predicciones sobre ellas.

Dentro del campo de la Psicología hay tres vertientes metodológicas (lo cualitativo, lo no experimental y lo longitudinal) que son el auténtico punto de partida de las actuales líneas de desarrollo. Las ecuaciones estructurales permiten la modelación de la causalidad. La regresión logística, los modelos log-lineal y el análisis de correspondencias se utilizan para el análisis de datos cualitativos. Las series temporales investigan el aspecto longitudinal.

### Actividad 1.

Realizamos una actividad para el recojo de información en el entorno de la comunidad sobre “violencia familiar”, recurriendo para esto a instituciones y/o organizaciones involucradas en el tema, utilizando variables estadísticas y representaciones gráficas para su comprensión e interpretación.



### Tema 3: Parámetros de la investigación estadística en los problemas sociales

#### Preguntas problematizadoras

¿Por qué es importante sintetizar la información de unos datos en lo que se conoce como parámetros estadísticos?

¿Cómo los parámetros estadísticos ayudan a interpretar fenómenos o hechos de la realidad como la violencia familiar u otros problemas sociales?

¿De qué manera se utilizan los parámetros estadísticos en la práctica educativa, para la comprensión de los problemas sociales?



## Lecturas de trabajo para el tema 3

### Lectura A

**Rufino Moya Calderón**

#### **Parámetro es una medida resumen que describe una característica de toda la población**

Los parámetros son características medibles de una población y naturalmente para determinar su valor es necesario utilizar la información de toda la población. Por ejemplo, la edad promedio de los escolares del primer año de secundaria de los colegios de Bolivia, es una característica medible (por tanto un parámetro) de la población formada por las edades de todos los escolares del primer año de secundaria del país; es pues la media de la población. Similarmente, la proporción de todos los telespectadores que ven un cierto programa dominical a cierta hora, es una característica medible (por tanto un parámetro) de la población formada por todos los telespectadores de ese programa dominical; es la proporción de la población. Los parámetros más usados son: la media poblacional, la proporción poblacional y la desviación típica poblacional.

Obviamente es imposible calcular el verdadero valor de cualquier parámetro de una población infinita. En la mayor parte de los casos tampoco resulta práctico (o económico) calcular el verdadero valor de cualquier parámetro de una población finita. Por tanto, resulta necesario realizar inferencias acerca de los parámetros de la población, a partir de la información contenida en una parte de la población.

### Lectura B

#### **Parámetros Estadísticos de Posición, Dispersión y Forma**

*Martínez Gómez, Mónica - Marí Benlloch, Manuel  
Departamento de Estadística, Investigación  
Operativa Aplicadas y Calidad  
Universidad Politécnica de Valencia*

#### **Definición y características de los parámetros estadísticos**

¿Por qué es importante sintetizar la información de unos datos en lo que se conoce como parámetros estadísticos?

Normalmente, al efectuar un estudio estadístico de una variable aleatoria, los datos que nos encontramos son muy numerosos y están desordenados. En consecuencia, es necesario efectuar un proceso de reducción y ordenación, que me permitan manejarlos de manera más sencilla y práctica. Este proceso, va a conllevar una pérdida de la información ofrecida originalmente por los datos, que puede llevar a errores. Sin embargo, esto va a permitir la caracterización de los datos y sobre todo, la comparación de distintas muestras entre sí.

En estadística, un parámetro es un número que resume la gran cantidad de datos que pueden derivarse del estudio de una variable estadística. El cálculo de este número está bien definido, usualmente mediante una fórmula aritmética obtenida a partir de datos de la población. Los parámetros estadísticos son una consecuencia inevitable del propósito esencial de la estadística: crear un modelo de la realidad.





El estudio de una gran cantidad de datos individuales de una población puede ser farragoso e inoperativo, por lo que se hace necesario realizar un resumen que permita tener una idea global de la población, compararla con otras, comprobar su ajuste a un modelo ideal, realizar estimaciones sobre datos desconocidos de la misma y, en definitiva, tomar decisiones. A estas tareas contribuyen de modo esencial los parámetros estadísticos.

### Propiedades deseables de un parámetro.

Según Yule un parámetro estadístico es deseable que tenga las siguientes propiedades:

- Se define de manera objetiva, es decir, es posible calcularlo sin ambigüedades, generalmente mediante una fórmula matemática. Por ejemplo, la media aritmética se define como la suma de todos los datos, dividida por el número de datos. No hay ambigüedad: si se realiza ese cálculo, se obtiene la media; si se realiza otro cálculo, se obtiene otra cosa. Sin embargo, la definición de moda como el “valor más frecuente”, puede dar lugar a confusión cuando la mayor frecuencia la presentan varios valores distintos.
- No desperdicia, a priori, ninguna de las observaciones. Con carácter general, un parámetro será más representativo de una determinada población, cuantos más valores de la variable estén implicados en su cálculo. Por ejemplo, para medir la dispersión puede calcularse el recorrido, que sólo usa dos valores de la variable objeto de estudio, los extremos; o la desviación típica, en cuyo cálculo intervienen todos los datos del eventual estudio.
- Es interpretable, significa algo. La mediana, por ejemplo, deja por debajo de su valor a la mitad de los datos, está justo en medio de todos ellos cuando están ordenados. Esta es una interpretación clara de su significado.
- Es sencillo de calcular y se presta con facilidad a manipulaciones algebraicas. Se verá más abajo que una medida de la dispersión es la desviación media. Sin embargo, al estar definida mediante un valor absoluto, función definida a trozos y no derivable, no es útil para gran parte de los cálculos en los que estuviera implicada, aunque su interpretación sea muy clara.
- Es poco sensible a las fluctuaciones muestrales, si pequeñas variaciones en una muestra de datos estadísticos influyen en gran medida en un determinado parámetro, es porque tal parámetro no representa con fiabilidad a la población. Así pues es deseable que el valor de un parámetro con esta propiedad se mantenga estable ante las pequeñas oscilaciones que con frecuencia pueden presentar las distintas muestras estadísticas. Esta propiedad es más interesante en el caso de la estimación de parámetros. Por otra parte, los parámetros que no varían con los cambios de origen y escala o cuya variación está controlada algebraicamente, son apropiados en determinadas circunstancias como la tipificación.

### Principales parámetros

Habitualmente se agrupan los parámetros en las siguientes categorías:

#### Medidas de posición

Se trata de valores de la variable estadística que se caracterizan por la posición que ocupan dentro del rango de valores posibles de esta. Entre ellos se distinguen:

- Las medidas de tendencia central: medias, moda y mediana.
- Las medidas de posición no central: cuantiles (cuartiles, deciles y percentiles).



## Medidas de dispersión

Resumen la heterogeneidad de los datos, lo separados que estos están entre sí. Hay dos tipos, básicamente:

- Medidas de dispersión absolutas, que vienen dadas en las mismas unidades en las que se mide la variable: recorridos, desviaciones medias, varianza, desviación típica y media.
- Medidas de dispersión relativa, que informan de la dispersión en términos relativos, como un porcentaje. Se incluyen entre estas el coeficiente de variación, el coeficiente de apertura, los recorridos relativos y el índice de desviación respecto de la mediana.

## Medidas de forma

Su valor informa sobre el aspecto que tiene la gráfica de la distribución. Entre ellas están los coeficientes de asimetría y los de curtosis.

## Otros parámetros

Además, y con propósitos más específicos, existen otros parámetros de uso en situaciones muy concretas, como son las proporciones, los números índice, las tasas y el coeficiente de Gini.

## Medidas de tendencia central o centralización

Son valores que suelen situarse hacia el centro de la distribución de datos. Los más destacados son las medias o promedios (incluyendo la media aritmética, la media geométrica y la media armónica), la mediana y la moda.

## Proporción

La **proporción** de un dato estadístico es el número de veces que se presenta ese dato respecto al total de datos. Se conoce también como frecuencia relativa y es uno de los parámetros de cálculo más sencillo. Tiene la ventaja de que puede calcularse para variables cualitativas.

Por ejemplo, si se estudia el color de ojos de un grupo de 20 personas, donde 7 de ellas los tienen azules, la proporción de individuos con ojos azules es del 35% ( $= 7/20$ ).

El dato con mayor proporción se conoce como moda (véase, más arriba).

En inferencia estadística existen intervalos de confianza para la estimación de este parámetro.

## Número índice

Un **número índice** es una medida estadística que permite estudiar las fluctuaciones o variaciones de una magnitud o de más de una en relación al tiempo o al espacio. Los índices más habituales son los que realizan las comparaciones en el tiempo. Algunos ejemplos de uso cotidiano de este parámetro son el índice de precios o el IPC

## Tasa

La tasa es un coeficiente que expresa la relación entre la cantidad y la frecuencia de un fenómeno o un grupo de fenómenos. Se utiliza para indicar la presencia de una situación que no puede ser



medida en forma directa. Esta razón se utiliza en ámbitos variados, como la demografía o la economía, donde se hace referencia a la tasa de interés.

Algunos de los más usados son: tasa de natalidad, tasa de mortalidad, tasa de crecimiento demográfico, tasa de fertilidad o tasa de desempleo.

### Actividad 1

Elaboramos un proyecto comunitario para concretizar la lectura anterior. Realizamos una salida educativa, visitando con los estudiantes las oficinas de:

- Instituto Nacional de Estadística.
- SEGIP
- Centros de salud
- Policía Boliviana
- Otros

Recabamos datos de la temática elegida y realizamos el cálculo de los parámetros estadísticos:

- Razón
- Proporción
- Numero Índice
- Tasa
- Media aritmética
- Mediana
- Moda

Realizamos la gráfica e interpretación de los parámetros estadísticos

## II. Actividades de formación comunitaria

Leer de manera anticipada el texto y reunidos en nuestras CPTes, con el aporte de maestras y maestros, elaboramos un ensayo crítico que exprese la problematización de las lecturas a partir de nuestra práctica educativa.

- Lectura obligatoria común: Pineau, Pablo (2011) “La escuela como maquina de educar. Tres escritos sobre un proyecto de la modernidad.

## III. Actividades de concreción educativa

De acuerdo a las actividades y orientaciones realizadas en la sesión presencial, fortalecemos la articulación o vinculación del **desarrollo curricular** (trabajo de contenidos, materiales, metodología, etc.) con la **realidad** (problemas, necesidades, proyectos, aspiraciones, vocación y potencialidad productiva, etc.), en el marco del desarrollo de nuestro plan de clase; no necesitamos empezar de cero o realizar otra planificación adicional.

En muchas unidades educativas las maestras y maestros hemos trabajado siempre relacionando nuestras actividades curriculares con diferentes aspectos de la realidad; ahora debemos fortalecer esa forma



de trabajo mediante el desarrollo del Proyecto Socioproductivo (PSP); a este respecto se ha planteado que los elementos que nos permite esta articulación son las actividades del plan de acción del PSP y las orientaciones metodológicas del Plan de Clase. Es importante tomar en cuenta que este proceso debe ser llevado a cabo con la participación de las y los colegas de nuestro nivel (aunque no sean parte de nuestra CPTE).

Como parte de este proceso formativo debemos sistematizar una o más clases desarrolladas; debemos sistematizar la realidad de nuestras experiencias pedagógicas, evitando invenciones o tergiversaciones; esta sistematización debe mostrar nuestras dificultades y logros en la aplicación de los elementos curriculares del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo.

Las y los facilitadores debemos orientar que estos trabajos muestren la realidad de la experiencia educativa de las y los participantes que nos permitirá apoyar y orientar principalmente sobre las dificultades en la planificación y aplicación de los elementos curriculares del Modelo Educativo.

## Momento 3

### Sesión presencial de socialización (4 horas)

Para la socialización presentaremos los productos de la Unidad de Formación 13.

#### Producto de la Unidad de Formación

- a) Ensayo elaborado por la CPTE a partir de la lectura obligatoria común.
- b) Presentación de documento: 1er. Borrador del acápite “Comparación, análisis e interpretación colectiva de la experiencia de Transformación de las prácticas educativas”.

## Bibliografía

Moya Calderón, Rufino (2001). Estadística Descriptiva, Conceptos y aplicaciones, Edit. San Marcos Lima Perú.

Murillo Oporto, Mario (1990). Elementos de estadística para Preparación y Evaluación de Proyectos., Edit. Aguirre, La Paz Bolivia.

Godino, Juan (/2004). Didáctica de las Matemáticas para Maestros, Edit. Proyecto Edumat-maestros, Universidad Granada.

Ross, Sheldon M. (2007). «3. Uso de la Estadística para sintetizar conjuntos de datos.» .Introducción a la Estadística. trad. Valdés Sánchez, Teófilo.

Fernández Gordillo, Juan Carlos (2008). «Parámetros estadísticos». Ditutor, Diccionario de Matemáticas. Consultado el 19 de abril de 2009.

Serret Moreno-Gil, Jaime (1998). «4. Parámetros Estadísticos». Procedimientos estadísticos. ESIC. p. 71. ISBN 8473561716. Consultado el 19-4-2009.







Pascual, José; Galbiati (2009), José; González, Gladys; Maulén, M<sup>a</sup> Angélica; Arancibia, Rodrigo. «Conceptos básicos: Modelo». Exploración de datos: Introducción a la Estadística Descriptiva. Diseñadora: Galbiati, Paola. Instituto de Estadística. Universidad Católica de Valparaíso.

Romero Villafranca, Rafael; Zúñica Ramajo, Luisa Rosa (2005). «2.6. Parámetros de posición». Métodos estadísticos en Ingeniería. Valencia: Univ. Politéc. Valencia. pp. 39-41. ISBN 8497057279.

Serret Moreno-Gil, Jaime (1998). «4.3. Parámetros de forma.». Procedimientos estadísticos. ESIC. pp. 81. ISBN 8473561716.

Martínez Gómez, Mónica, y Marí Benlloch Manuel, Parámetros Estadísticos de Posición, Dispersión y Forma, Valencia España, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Estadística, Investigación Operativa Aplicadas y Calidad.







*“Juntos Implementamos el Currículo  
e Impulsamos la Revolución Educativa”*

