



GUÍA PARA DESARROLLAR
CULTURA INVESTIGATIVA
EN LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA

*Sigfredo
Chiroque Chunga*

**GUÍA PARA DESARROLLAR
CULTURA INVESTIGATIVA
EN LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**GUÍA PARA DESARROLLAR
CULTURA INVESTIGATIVA
EN LOS ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA**

CHIROQUE CHUNGA, Sigfredo



Instituto de Pedagogía Popular

GUÍA PARA DESARROLLAR CULTURA INVESTIGATIVA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

CHIROQUE CHUNGA, Sigfredo

Primera edición: 2010

Tiraje: 1000 ejemplares

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú

Nº

ISBN

© IPP - Instituto de Pedagogía Popular

Coraceros N° 260 - Pueblo Libre, Lima 21, Perú

☎ (511) 423-0347 / Fax: (511) 431-4960

Correo electrónico: ipp-ae@ipp-peru.com

📄 Apartado 11-03-15 Lima 11, Perú

Proyecto: «Cuando la Niñez Excluida, Construye su Desarrollo Humano»

Esta publicación es posible por apoyo de la *Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo*, a quien va dirigida nuestro agradecimiento. De igual manera, se agradece la intermediación de *MINKA, Centro de Promoción y Solidaridad*.

CHIROQUE CHUNGA, Sigfredo

GUÍA PARA DESARROLLAR CULTURA INVESTIGATIVA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Lima, IPP, octubre del 2010. 124 pp.

Estudiantes de educación básica / Cultura investigativa / Desarrollo del pensamiento / estudiantes investigadores.

Lima, octubre 2010

Impreso en el Perú

Diseño Diagramación e Impresión:

Ediciones Fargraf S.R.L.

Jr. Azángaro 630 Of. 102 - Lima

☎ 427-9664

TEMARIO

Presentación	11
1. Recordando supuestos	13
1.1 Supuestos en el contexto CTI	15
1.2 Supuestos centrales en el proceso investigativo	17
2. Cultura investigativa en educación básica	21
2.1 La cultura	23
2.2 Investigación para producir CTI	24
2.3 ¿Cuándo podemos decir que una persona tiene cultura investigativa?	24
2.4 Necesidad de cultura investigativa en educación básica	25
2.5 Competencias deseables	26
3. Diez procesos introductorios	27
3.1 ¿Deseas ser inventor?	29
3.2 El fósforo y el fuego	30
3.3 Piso mojado	32
3.4 Elementos dentro y fuera del salón	34
3.5 Investigar cuando uno no sabe algo	36
3.6 Señalando problemas por investigar	38
3.7 No es lo mismo mostrar que demostrar	41
3.8 ¿Son iguales los cabellos de las personas de este grupo?	46
3.9 Los pollitos dicen pío, pío, pío...	48
3.10 Uso del método problémico	50

4.	Otras estrategias y técnicas para promover cultura investigativa	53
4.1	Relacionar problemas de la vida cotidiana y conocimientos	55
4.2	Capacidad de observar	61
4.3	Capacidad de ir de la observación, a la clasificación de objetos, hechos o situaciones	64
4.4	Capacidad para transitar del pensamiento nocional, al pensamiento conceptual (Inicial)	67
4.5	Capacidad para establecer relaciones básicas	71
4.6	Capacidad de realizar inferencias. Red semántica. Cruz conceptual. Cruz categorial.	73
4.7	Capacidad de argumentar	82
4.8	Capacidad de hacer análisis	87
4.9	Analizar cuadros estadísticos	92
4.10	Las encuestas como el recurso para el desarrollo de capacidades investigativas	99
	Anexos	107
	Bibliografía	118

PRESENTACIÓN

A muchos docentes nos gustaría que los estudiantes de sectores populares tuviesen también una formación científica y tecnológica. Aspiramos a que nuestros hijos, hijas, nietos y nietas, hermanos y hermanas o parientes tuviesen niveles formativos del más alto nivel.

Claro está que es muy difícil que nuestros niños y niñas se conviertan -de un día para otro- en investigadores. Pero, podemos iniciarlos en la fascinante aventura de la *Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)*.

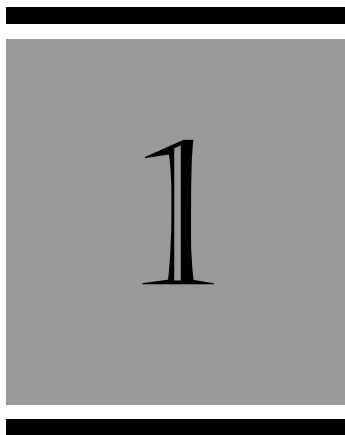
Hacer investigación propiamente dicha tiene costos muy elevados. Algunos países invierten millones de dólares en el desarrollo de CTI. Por eso, cada cierto tiempo nos vienen con novedades en todos los campos. Los países pobres dependemos de lo que los países ricos y las transnacionales inventan cada día. ¿Estamos condenados a seguir en la *dependencia científica y tecnológica*?

Los maestros y maestras tenemos la obligación de formar de la mejor manera a nuestros estudiantes. Y uno de los aspectos que deberíamos promover es el desarrollo de sus capacidades investigativas. Si bien alguien de nuestros estudiantes pueda destacar y salir como un investigador, todos -absolutamente todos- deberían tener y asumir una **cultura investigativa**. Y esto debemos y podemos hacerlo, desde Educación Inicial; también en Primaria; y -mucho más- en educación secundaria.

La presente Guía desea sugerir un conjunto de procesos que se podrían ejecutar en Educación Básica para crear esa *cultura investigativa*, sin **mayores costos**. Estos procesos parten del supuesto de que no tenemos mayores recursos; por ello, basta que los maestros y maestras estén bien preparados para poder usarlos.

Vamos a dividir la presente Guía en tres partes:

- En la Primera, queremos refrescar algunos supuestos sobre la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), así como sobre la Investigación;
- En la Segunda parte, vamos a precisar lo que estamos entendiendo por «cultura investigativa en educación básica» ; y
- En la Tercera parte -la más extensa- vamos a presentar un conjunto de sugerencias prácticas para desarrollar cultura investigativa en educación básica.



RECORDANDO SUPUESTOS

La investigación la vamos a entender -de manera general- como un proceso sistemático para producir renovado conocimiento, que necesita ser demostrado.

Si veo algo con mis ojos o si una realidad u objeto llega a mis sentidos de manera directa, no preciso hacer ninguna demostración para saber de su existencia. Tengo un conocimiento directo que simplemente se *muestra*. Cuando uno hace alguna investigación, debe *demostrar* lo que no es evidente de manera directa.

Se adquiere una cultura investigativa cuando se forma una especie de hábito para transitar con naturalidad del «**mostrar algo**» a «**demostrar lo que no es evidente**». Y la creación de este hábito es una necesidad en la sociedad contemporánea.

1.1 SUPUESTOS EN EL CONTEXTO CTI

La sociedad contemporánea, también el Perú, vive en un contexto de CIENCIA, TECNOLOGÍA e INNOVACIÓN (CTI).

Antes se hablaba solamente de Ciencia y Tecnología:

- **«Ciencia»:** Conocimientos producidos sistemáticamente por la investigación explicativa y básica-pura;
- **«Tecnología»:** Conocimientos producidos sistemáticamente por la investigación experimental y aplicada.

Ahora también hablamos de:

- **«Innovación»:** Conocimiento producido al validar-sistematizar la práctica cotidiana.

Crear ciencia y tecnología supone hacer investigación; mientras que el crear innovación no surge propiamente de la investigación, sino de la validación y sistematización de lo que uno hace día a día.

Tener conciencia de este contexto y construirlo-aprovecharlo de acuerdo a los intereses de la Población y de la Naturaleza (Pacha) es algo vital. Por ello, las prácticas para producir-usar CTI tienen una importancia estratégica.

-
- a) Actualmente, desde la infancia, nuestros niños y niñas manipulan objetos que son productos de ciencia, tecnología o innovación. Ejemplo: juguetes electrónicos.
 - b) Desde la niñez, es creciente el uso de instrumentos derivados de la ciencia, la tecnología y la innovación. Ejemplo: celulares.
 - c) La sociedad vive en un entorno de nuevos conocimientos que han sido sistemáticamente producidos. Ejemplo: entornos de películas o programas televisivos.
 - d) En sociedades competitivas, el control del conocimiento científico-tecnológico-innovador es un prerrequisito para seguir adelante y desarrollarse.

El economista peruano Adolfo Figueroa señala que los campesinos para desarrollarse competitivamente deben necesariamente usar nuevas tecnologías; pero este uso supone no menos de 8 años de escolaridad. Las posibilidades del campesino serían mejores si desde la educación básica se le introduce en este campo.

- e) Un país que no desarrolla ciencia-tecnología-innovación está condenado a la dependencia y neocolonialismo. Aún más, a no dar respuestas precisas a sus problemas. Ejemplo: el Perú solamente compra artefactos y nos produce. La mayoría de nuestras regiones tiene dependencia de muchos productos que podrían generar ellas mismas.
- f) Cuanto más una población sabe DESCRIBIR Y EXPLICAR fenómenos naturales y procesos sociales, tiene mayores capacidades para CONTROLAR y PREDECIR las ocurrencias en los fenómenos naturales y en los procesos sociales. Ejemplo, si nuestra población tuviese una real *Cultura Investigativa* no se dejaría engañar por los políticos en época electoral. Sabría explicar el lenguaje actual de los candidatos y sus comportamientos posteriores.
- g) Los conocimientos científicos-tecnológicos-innovadores son y deben ser contenidos, entorno y medios de las prácticas educativas:

-
- CONTENIDOS de enseñanza y aprendizaje. Ejemplo: Todas las áreas (no solamente CTA) proponen saberes que no son sino conocimientos producidos y organizados.
 - ENTORNO de enseñanza y aprendizaje. Ejemplo: El entorno televisivo de los estudiantes.
 - MEDIOS de enseñanza y aprendizaje. Ejemplo: Uso de la computadora, DVD, Internet, materiales de laboratorio, etc.
- h) El desarrollo de las capacidades investigativas resulta estratégico en todos los campos. Una apuesta por el cambio y la transformación de nuestra sociedad necesariamente requiere de investigación y de investigadores. La población en su conjunto debería tener –por lo menos- una cultura investigativa.
- i) Debemos considerar que cada Pueblo tiene sus propias formas de producir conocimientos. Cada Pueblo construye su propio SABER. Por ejemplo, los Pueblos Indígenas amazónicos tienen su propio Saber, social e históricamente producido y acumulado. Debemos tomar tres precauciones sobre el Saber propio de nuestros Pueblos indígenas andinos y amazónicos:
- El Saber propio de nuestros Pueblos puede ser objeto de investigación científica;
 - Podríamos usar los propios métodos de producir saber que tienen nuestros Pueblos originarios; y
 - La Ciencia, Tecnología e Innovaciones occidentales no deberían destruir el Saber propio de nuestros Pueblos. Debería buscarse un diálogo intercultural. En lo posible, se debería buscar relacionar dialécticamente y con respeto los saberes propios de los Pueblos y los saberes occidentalizados.

1.2 SUPUESTOS CENTRALES EN EL PROCESO INVESTIGATIVO

- a) La investigación sólo busca resolver **problemas de conocimiento sobre alguna realidad natural y/o social**. Importa comprender, entonces, que la investigación no busca resolver directamente ninguna

situación educativa; sino aportar con **conocimiento** para resolver esa situación.

- b) Frente a todo fenómeno natural o situación social, a veces nos falta:
- Conocimiento para **DESCRIBIR** ese fenómeno o caracterizarlo;
 - Conocimiento para **ANALIZAR-EXPLICAR-CRITICAR** o establecer las causas o consecuencias de ese fenómeno;
 - Conocimiento para **CONTROLAR-MODIFICAR** ese fenómeno; es decir, transformar los fenómenos o hechos;
 - Conocimiento para **PREDECIRLO**; o sea, señalar su posible ocurrencia, dadas algunas condiciones.

Ejemplo: Puedo hacer un estudio descriptivo sobre los niveles de aprendizaje de los estudiantes. O puedo realizar un estudio sobre el por qué los estudiantes rinden más en esta área curricular que en otras. O puedo experimentar un método para tener mayor eficacia en lecto-escritura.

- c) La investigación nos permite establecer:
- Conocimiento descriptivo (diagnóstico y correlacional);
 - Conocimiento analítico-explicativo-crítico;
 - Conocimiento para controlar-modificar situaciones;
 - Conocimiento predictivo. En ciencias sociales, señala tendencias.
- d) La investigación tiene como eje la formación sistemática del CONOCIMIENTO de alguna realidad o hecho; sin embargo, también se relaciona y debe relacionar con **el saber**. El saber conlleva: conocimiento + actitudes-valores + formas de actuar. La investigación en la amazonía debe relacionarse con el SABER social e históricamente producido y organizado **fuera y dentro** de los pueblos amazónicos.

Ejemplo: puedo hacer estudios diagnósticos sobre las formas de crianza que tienen las familias amazónicas. Y de repente, me animo a precisar por qué optan por esas formas de crianza y su eficacia.

e) Toda investigación tiene un **objeto de investigación**. El objeto de investigación puede tener dos componentes:

- Lo que se busca describir, explicar, controlar o predecir;
- La relación de dos o más hechos, fenómenos o procesos que es materia de estudio. En investigaciones descriptivas no se da esta relación.

Ejemplo: Busco establecer las características del analfabetismo en mi Región o señalar el por qué es mayor en mujeres que en varones.

f) Un objeto de investigación siempre es una realidad natural o social, que está inmersa dentro de una totalidad, conjunto o «población». Por ejemplo, los estudiantes que se retiran del colegio constituyen un conjunto. Dentro de este conjunto, hay rasgos comunes en cada unidad-persona que se retira. Estos rasgos son «comunes», pero se presentan de manera «variada». Por ello, cuando analizamos un objeto de estudio, debemos precisar sus **variables**. Una variable es un rasgo-propiedad-característica que puede variar (tener diversos valores) y que -al mismo tiempo- podemos establecer el grado de variación existente.

Ejemplo: Si estudio a las Asociaciones de Madres-Padres de Familia /AMAPAFAs), puedo encontrar diversas variables: edad, lugar de nacimiento, nivel educativo, nivel de compromiso, etc.

g) Deberíamos discriminar el **tema de investigación, respecto al problema de investigación**. El tema de investigación no debo confundirlo con el **problema** de investigación, ni con sus **objetivos**.

h) Las investigaciones más sencillas son de carácter descriptivo y suponen las habilidades de **observar-discriminar**. Caracterizar una realidad es identificar los diversos componentes o características que lo componen (variables). Las capacidades de observar-discriminar deben ser desarrolladas en los educandos y en nosotros mismos.

Ejemplo: Veo una motocicleta y descubro que tiene algunas características particulares.

i) Las investigaciones explicativas y tecnológicas suponen capacidad de **análisis** y hacer **inferencias**.

- El análisis supone capacidad de relacionar una o más variables con otra u otras de la misma realidad o de fuera de ella. Por ejemplo: Viendo las características de una motocicleta y digo que ella debe ser usada por alguien que es joven.
- Hacer inferencias, supone capacidad de poder establecer causas y/o efectos; inducciones y/o deducciones; argumentación.

Ejemplo: Veo solamente humo, pero digo «algo se está quemando por allí».

j) Los problemas de investigación son «problemas de conocimiento» sobre una realidad dada. Se pueden expresar como interrogantes que señalan lo que desconocemos a nivel descriptivo, explicativo, de control o predictivo. Las respuestas plausibles a esas interrogantes constituyen las **hipótesis**. En investigación descriptiva no hay hipótesis, pues ésta supone relación de dos o más variables.

k) En investigación, no se parte de cero. Ya hay un saber social e históricamente acumulado-organizado que se relaciona -de manera directa o indirecta- con el objeto de estudio. Por ello, afirmamos que siempre toda investigación debe ubicarse en un **marco teórico**.

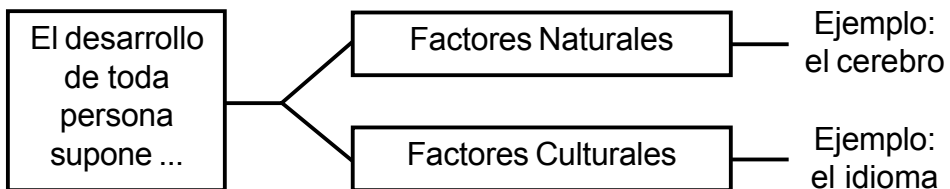


2

**CULTURA
INVESTIGATIVA
EN EDUCACIÓN
BÁSICA**

Para entender qué es **cultura investigativa en educación básica**, un prerrequisito es saber operativamente qué es cultura y qué es investigación. Luego deberíamos precisar qué competencias podemos y debemos desarrollar en Educación Inicial, Educación Primaria y Educación Secundaria. Esta tarea es importante antes de usar las técnicas para desarrollar cultura investigativa.

2.1 LA CULTURA



- a) Los **factores naturales** son aquéllos que existen por la misma evolución del universo que ha configurado *sistemas bióticos* y *sistemas abióticos*.
- b) Los **factores culturales** son creación de la Humanidad. Las personas han generado bienes y servicios (materiales y no materiales) como satisfactores a sus necesidades. Ellos forman la cultura o el saber propio de cada Pueblo.

Como factores culturales creados por el hombre sobresalen: Satisfactores a las necesidades básicas (alimentación, vivienda, salud) / Ideas / Símbolos: lengua y gestos de comunicación / Actitudes y valores / costumbres y formas de actuar / Organización social / Héroes (vivos o muertos, reales o imaginarios) / Materiales y medios.

Toda cultura es **creación humana**. En este marco, decimos por ejemplo que alguien se ha creado una *cultura de la violencia*, cuando de manera permanente y sistemática:

- Busca satisfacer sus *necesidades básicas* (alimentación, vivienda, salud) usando violencia;

- Acepta *ideas* violentistas;
- Usa *lengua (palabras) y gestos* que manifiestan violencia;
- Asume *actitudes y valores* favorables al uso de la violencia;
- Practica *costumbres y formas de actuar* violentistas;
- Participa pasiva o activamente en *grupos u organizaciones* proclives a la violencia.
- Acepta como prototipos de personas, a *héroes violentistas* (vivos o muertos, reales o imaginarios).
- Usa *medios y materiales* afines a los actos violentos.

Cada Pueblo produce su propia Cultura. En nuestro país, viven varios «pueblos»; por ello, hay variedad de culturas. En educación debemos promover la **interculturalidad** que no es sino el **diálogo de culturas**. Como hemos dicho antes, la investigación científica lejos de ser un mecanismo para abolir el saber originario de nuestros Pueblos, debe permitir un mejor diálogo intercultural.

2.2 INVESTIGACIÓN PARA PRODUCIR CTI.

- a) Cuando nos falta *conocimiento* sobre algo, de inmediato nos ponemos a investigar. Por ejemplo: no sabemos dónde está una llave y, de inmediato, investigamos. Toda investigación responde a una *falta de conocimiento*.
- b) La *Investigación* es una práctica *sistemática* para tener un mejor conocimiento acerca de hechos, situaciones o procesos de la Naturaleza y/o de la Sociedad. El producto de la investigación genera nueva Ciencia, Tecnología, Innovación (CTI).

2.3 ¿CUÁNDO PODEMOS DECIR QUE UNA PERSONA TIENE UNA CULTURA INVESTIGATIVA?

Una persona tiene una *cultura investigativa*, cuando de manera sistemática y permanente:

-
- Busca satisfacer sus *necesidades básicas* (alimentación, vivienda, salud) usando el CONOCIMIENTO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO – INNOVADOR (que describe, explica, controla y predice los hechos, situaciones y procesos de la Naturaleza y/o la Sociedad).

Ésta búsqueda puede darse usando el SABER ACUMULADO PROPIO de cada Pueblo o el SABER ACUMULADO DE OTROS PUEBLOS.

- Acepta *ideas* relacionadas a CTI;
- Usa *palabras y gestos* relacionados al quehacer científico, tecnológico, innovador;
- Asume *actitudes y valores* favorables al uso de la CTI;
- Practica *costumbres y formas de actuar* típicas de quien acepta el conocimiento en CTI;
- Participa en *grupos u organizaciones* relacionados a CTI;
- Acepta como prototipos de personas, a quienes están en CTI (vivos o muertos, reales o imaginarios).
- Utiliza *medios y materiales* afines a CTI.

2.4 NECESIDAD DE CULTURA INVESTIGATIVA EN EDUCACIÓN BÁSICA

- Quisiéramos que todos nuestros Niños/as de Educación Inicial, Educación Primaria y Educación Secundaria asumiesen una «cultura investigativa»
- Sería falso afirmar que todos los estudiantes de Educación Básica se convirtiesen en «investigadores» o en «científicos». Quizás algunos vayan perfilándose como tales, si sabemos orientarlos.
- Lo importante es que TODOS asuman una cultura investigativa: Tengan actitudes y sentimientos favorables al desarrollo y uso de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Todo estudiante -desde Educación Inicial- debería formarse el hábito de enfrentar con conocimientos cualquier PROBLEMA de la vida cotidiana.**

-
- Ante cualquier situación, los estudiantes no deberían reaccionar simplemente usando su instinto, sino buscando información y conocimientos. Cuando esto sucede ya estarán desarrollando una *cultura investigativa*.

2.5 COMPETENCIAS DESEABLES

En el Anexo 1, se ha esbozado una matriz referencial para establecer las competencias básicas y específicas, referidas al desarrollo de una cultura investigativa en Educación Básica.

Esperamos que esta matriz pueda ser operativizada y validada en la práctica. Sin embargo -a partir de ella- se han trazado algunos procesos que sirven de ejemplo de cómo poder ir avanzando en este campo.



DIEZ PROCESOS INTRODUCTORIOS

3. 1. ¿DESEAS SER INVENTOR?

Objetivos

- Hacer tomar conciencia a los estudiantes que vivimos en un mundo donde hay muchos inventos día a día
- Motivar a los estudiantes para introducirse en el mundo de la investigación¹.



Procesos básicos

- Presentar o hacer recordar a los estudiantes varios objetos de reciente invención: celulares, juegos mecánicos, internet, etc.
- Diálogo sobre la pregunta: ¿Te gustaría ser inventor?
- Cada estudiante escribe en una pequeña hoja lo que le gustaría inventar y para qué.



- Lectura y comentario de los escritos. Se insiste en la importancia de la investigación y de ser inventor.
- Conversar sobre las siguientes cuestiones: ¿El inventor se improvisa? ¿Qué debemos hacer para ser inventores? Los estudiantes motivados, desean ser inventores.

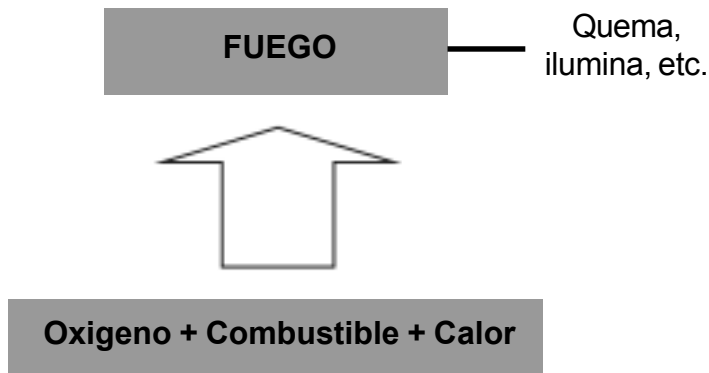
Los estudiantes deben QUERER ser inventores

-
1. Se asume que el desarrollo de cultura investigativa tiene como punto de partida el QUERER («ser investigador»). Desde este «querer», se debe PENSAR-ACTUAR en el desarrollo personal y colectivo de ser investigador.

3.2. EL FÓSFORO Y EL FUEGO

Objetivos

- Los estudiantes deben saber discriminar lo que es: DESCRIBIR / EXPLICAR / CONTROLAR / PREDECIR.
- Aplicar la diferenciación establecida en algunos fenómenos naturales y situaciones sociales



Procesos básicos

- Lleve una caja de fósforos.
- Permita que los estudiantes examinen lo que tiene cada palito de fósforo. Deben establecer que en la punta de cada palito hay combustible inflamable.
- Recuerde a los estudiantes que en el aire del medio ambiente, hay oxígeno.
- Prenda uno o varios palitos de fósforo. Los estudiantes deben describir las características del fuego: quema, calienta, consume, ilumina... Insista en que DESCRIBIR algo es señalar sus características principales.
- Dialogue con los estudiantes: ¿Por qué cuando «fricciono» el palito en la caja de fósforo, se prende el fuego?

- Señale que el fuego se prende, al juntarse: OXÍGENO + CALOR + COMBUSTIBLE (como generalidad). Precise que está explicando el **por qué** se prende el palito de fósforo.
- Explícite de dónde sale: el Calor (fricción), el Oxígeno (aire) y el Combustible (pólvora en la cabecita del palito de fósforo). Y cómo al estar JUNTOS estos componentes provocan fuego.
- Señale que EXPLICAR un fenómeno natural o situación social es descubrir sus CAUSAS.
- Introduzca a los estudiantes a saber que cuando elimino el OXÍGENO o el CALOR, elimino o CONTROLLO el fuego. Al quitar la causa, se elimina el efecto.
- Explicitar bien qué es CONTROLAR algo
- Repase los pasos anteriores y llévelos a concluir que cada vez que se junten Oxígeno + Combustible + Calor se va a producir fuego. Señale que esto es PREDICCIÓN.
- Puede usar el siguiente cuadro:



NIVELES	PREGUNTAS
Descripción	¿Cuáles son las características de esta realidad?
Explicación	¿Por qué sucede esta realidad?
Control	¿Cómo controlo, cambio o modifico esta realidad?
Predicción	¿Cuándo puedo predecir algo sobre esta realidad?

- Reafirme lo que es describir, explicar, controlar y predecir.
- Poner otros ejemplos.
- Si hay necesidad, haga trabajo de grupos con los estudiantes, para que reafirmen su capacidad de discriminar en otros fenómenos naturales o situaciones sociales.

Nota.- Con niños/as pequeños advertir el peligro de jugar con los fósforos.

3.3. PISO MOJADO

Objetivos

- Desarrollar capacidad de observación.
- Asumir la noción de hipótesis, argumento y conclusión.

Procesos básicos

- Buscando no ser visto, derramar un poco de agua en algún lugar del piso. El agua derramada debe ser de fácil visibilidad.
- Hacer que los estudiantes pasen cerca del piso mojado. Deben observar atentamente qué hay, su color, olor, etc.
- Dialogar con los estudiantes: ¿Qué han visto'? ¿Está mojado todo el piso?... ¿De qué color es el agua? ... ¿Qué olor tenía?
- Preguntarles: ¿POR QUÉ ESTÁ MOJADO EL PISO? Probablemente los niños y niñas dirán que alguien derramó el agua.
- Plantear a los niños diversas posibilidades para explicar el por qué está mojado el piso. Por ejemplo: ¿La lluvia no habrá mojado el piso del salón? ¿No habrá ingresado un animalito y se ha orinado allí? Etc.
- Los niños deben ir descartando diversas posibilidades, hasta llegar a la afirmación que les parece la más correcta.
- Haga ver a los estudiantes que ante una situación pueden darse diversas explicaciones. Cada explicación posible constituye una HIPÓTESIS. Pero uno tiene que dar razones para demostrar que esa hipótesis es verdadera o falsa.
- Haga un gráfico sobre lo que ha dicho. En un círculo escriba: «Piso mojado» y debajo varios círculos referidos a las posible causas del piso mojado.
- Señale que cuando una posibilidad no tiene razones valederas es una HIPÓTESIS FALSA.



-
- Precise que cuando se dan razones, estas razones o fundamentos constituyen lo que se llama un ARGUMENTO.
 - Dígales que la hipótesis verdadera es una CONCLUSIÓN.
 - Repita el proceso con otros ejemplos. En el campo, se puede mostrar un árbol que se mueve con el viento. Con este caso, se puede llevar a los niños/as que descarten otras razones del movimiento del árbol: Una persona lo está moviendo, un animalito está encima de sus ramas y lo mueve, etc.



3.4. ELEMENTOS DENTRO Y FUERA DEL SALÓN

Objetivos

- Los estudiantes son capaces de observar, discriminar y agrupar elementos
- Elaboran cuadros simples. En Educación Inicial, usan gráficos. En Educación Primaria, elaboran cuadros de frecuencias y porcentajes. En Educación secundaria, adicionalmente responden el PARA QUÉ y el POR QUÉ de los porcentajes establecidos.



Procesos básicos

- Los estudiantes deben recorrer el espacio del salón o de los alrededores de la institución educativa. Se les pide que cada uno se detenga observando y contando uno de los elementos.
- Al retornar, se les pide que digan qué elementos han observado y la cantidad que han contabilizado.
- Llenar un cuadro, de menor a mayor complejidad, según el nivel educativo y el grado de los estudiantes

ELEMENTOS OBSERVADOS	FRECUENCIA (N°)	%	¿PARA QUE SIRVEN?	¿POR QUE ESTE %?

-
- Puede discriminar que observen solamente algunos elementos. Por ejemplo, cosas que se consideran basura.
 - Se trabaja porcentajes con niños del 3º grado, cuando ya saben hacer este cálculo.
 - La columna del «¿para qué sirven?» busca desarrollar en los estudiantes un PENSAMIENTO CRÍTICO.
 - La última columna debe permitir a los estudiantes (principalmente de secundaria), desarrollar pensamiento analítico.

3.5 INVESTIGAR CUANDO UNO NO SABE ALGO

Objetivos

- Los estudiantes son introducidos en la comprensión sobre cuando se debe hacer propiamente una investigación
- Los estudiantes discriminan lo que es MOSTRAR algo y lo que es DEMOSTRAR algo.



Procesos básicos

- Señalando objetos visibles, preguntar a los estudiantes: ¿Necesito investigar que esto está aquí? Por ejemplo, mostrarles el cuaderno del estudiante Juan y decirles: ¿Necesito buscar el cuaderno del estudiante Juan?
- Hacerles ver que uno investiga solamente cuando NO SABE ALGO. Por ejemplo, veo que sale humo a lo lejos: ¿Será un incendio? ¿Será una fábrica irresponsable? Etc.
- Escribir en la pizarra los dos cuadros que siguen. Explicarlos detenidamente, hasta que comprendan la relación que hay en los cuatro niveles (filas) de cada cuadro.

No sé DESCRIBIR algo	Entonces debo investigar para poder DESCRIBIRLO
No sé EXPLICAR algo	Entonces debo investigar para poder EXPLICARLO
No sé CONTROLAR algo	Entonces debo investigar para poder CONTROLARLO
No sé PREDECIR algo	Entonces debo investigar para poder PREDECIRLO

YA sé DESCRIBIR algo	Entonces no necesito investigar
YA sé EXPLICAR algo	Entonces no necesito investigar
YA sé CONTROLAR algo	Entonces no necesito investigar
YA sé PREDECIR algo	Entonces no necesito investigar

- Remarcar que uno solamente investiga algo, cuando no lo sabe
- A veces, otros han investigado; pero uno no lo sabe. Entonces, para saberlo puedo investigarlo.
- Siempre hay que partir de lo que otros han investigado
- Pero en la investigación propiamente dicha, no puedo investigar lo que ya está investigado y ya se sabe. Sin embargo, a veces uno vuelve a investigar para completar lo investigado o para demostrar que lo investigado no tiene mucha validez.

PREGUNTAS

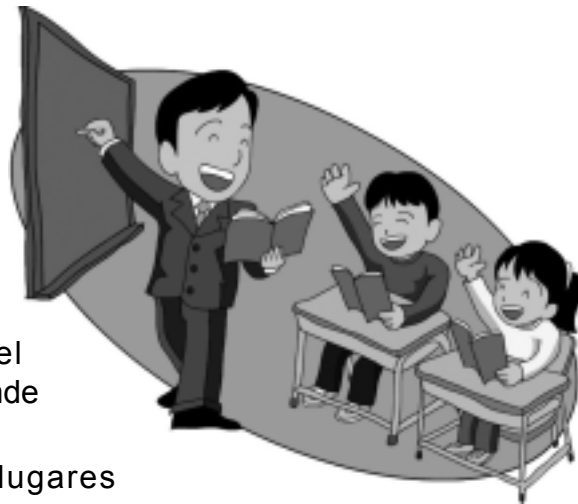
Introduzca a sus estudiantes a identificar problemas que se traducen en preguntas. Puede guiarse de la siguiente estructura:

Nivel de la investigación	Preguntas
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características de esta realidad que busco estudiar?
EXPLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué causas y efectos tiene lo que deseo investigar? • ¿La causa está formada por un solo elemento (variable) o por varios elementos juntos?
CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puedo modificar o controlar lo que estoy estudiando? • ¿Este método será más eficaz que otros para controlar lo que estoy estudiando?
PREDICCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tendencias puedo encontrar en estas prácticas sociales? • ¿Qué elementos deben confluír para poder decir que se presentará lo que estoy estudiando?

3.6. SEÑALANDO PROBLEMAS POR INVESTIGAR

Objetivos

- Precisar el concepto de lo que es un problema.
- Precisar lo que es un Problema de investigación.



Procesos básicos

- Se colocan objetos del estudiante en el lugar dónde deben estar.
- Hacer ver que hay lugares DESEABLES donde deben estar cada uno de los objetos (por ejemplo, lugar donde se quedan las loncheras)
- Cambiar los objetos de la situación deseable a otra situación no deseable. Hacer ver a los estudiantes, que ahora los objetos están en una situación REAL no deseable.
- Hacer ver que hay SITUACIÓN REAL y SITUACIÓN DESEABLE.
- Hacerles preguntas como las siguientes: ¿Cómo DEBEN estar peinados los estudiantes y cómo ESTÁN? ¿Cómo DEBEN estar los baños de la escuela y cómo ESTÁN? etc.
- Los estudiantes juegan entre situaciones reales y situaciones deseables.
- Señalarles que un PROBLEMA existe cuando hay discrepancia entre situación real y deseable. Dar varios ejemplos sobre esto.
- Hacer ver a los estudiantes que esta definición de «problema» también se aplica al CONOCIMIENTO de alguna realidad.
- Lo deseable es tener conocimiento para DESCRIBIR, EXPLICAR, CONTROLAR Y/O PREDECIR algo. Pero cuando uno no sabe DESCRIBIR, EXPLICAR, CONTROLAR Y/O PREDECIR algo, entonces, tenemos un PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Le recordamos que lo más adecuado es que los estudiantes traduzcan los problemas de investigación en forma de preguntas. Haga muchos ejercicios con los estudiantes. Ellos deben aprender a diferenciar que las preguntas son diferentes, según el nivel de investigación a donde se quiere arribar.

En investigaciones descriptivas, solamente se busca señalar las características o rasgos de la realidad que se estudia. Es un nivel básico e inicial.

En investigaciones explicativas, se busca establecer las «determinaciones» o causas de lo que se busca estudiar. Es un nivel más complejo.

En investigaciones experimentales (control) se busca señalar cómo puedo modificar o controlar una realidad.

Las investigaciones de predicción son mucho más complejas. En ciencias sociales, no se pueden hacer propiamente predicciones; sino señalar «tendencias». En ciencias naturales, sí podemos arribar a predicciones menos relativas.

Haga comprender todo esto a sus estudiantes.



Realice de nuevo y de manera más profunda la práctica de identificar problemas de investigación que se traducen en preguntas. Puede guiarse de la siguiente estructura:

Nivel de la investigación	Preguntas
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características de esta realidad que busco estudiar?
EXPLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué causas y efectos tiene lo que deseo investigar? • ¿La causa está formada por un solo elemento (variable) o por varios elementos juntos?
CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puedo modificar o controlar lo que estoy estudiando? • ¿Este método será más eficaz que otros para controlar lo que estoy estudiando?
PREDICCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tendencias puedo encontrar en estas prácticas sociales? • ¿Qué elementos deben confluír para poder decir que se presentará lo que estoy estudiando?

3.7. NO ES LO MISMO MOSTRAR QUE DEMOSTRAR

Objetivos

- a) Introducir a los estudiantes a la noción-básica de lo que es un experimento y una argumentación.
- b) Introducir a los estudiantes a jugar haciendo demostraciones.



Procesos básicos

- Todos los estudiantes «sacan» un cuaderno. El o la docente señala: «¿A ver muéstrenme que partes tiene el cuaderno?»
- Pregunte: «¿Cuando hay un temblor, ustedes lo sienten? ¿Qué sienten de manera directa?» Converse sobre esta situación.
- Haga notar que uno MUESTRA algo cuando observa o siente algo de manera directa e inmediata. Precise la diferencia entre observación «directa» (uno ve o siente algo en vivo) e «inmediata» (uno ve o siente algo, sin intervenir en nada y sin mediaciones).

Permita que los educandos hagan ejercicio «mostrando» las características de otros objetos, persona o situaciones. Insista que uno «muestra» algo, cuando hay observación directa e inmediata. Fije bien esta idea en los estudiantes.

- Haga que sus estudiantes muestren sus dos manos separadas, pero luego pídale que se froten las manos. Pregúnteles: «¿Cuándo tienen más calor en sus manos, cuando las frotan o cuando no las frotan?»
- Haga tomar conciencia a los estudiantes que para sentir más calor en las manos, tuvieron que hacer algo antes: FROTARSE LAS MANOS. El sentir más calor no fue algo directo e inmediato, no fue algo que se

MUESTRA; sino que tuvo que haber algo antes (frotarse las manos). Es decir, hubo una DEMOSTRACIÓN.

- La demostración se da cuando no se puede mostrar algo de manera directa e inmediata; sino que hay que realizar algo adicional.

Permita que los estudiantes descubran -por ahora- que hay dos formas de demostrar nuevos conocimientos:

- * Haciendo **experimentos**; y
- * Dando **argumentos**.

Demostrar haciendo experimentos

- Demuestro que la fricción de dos objetos genera calor. Ejemplo la frotación de las manos; la frotación de mi mano en una tela; la frotación de dos maderas (palos).
- Demuestro que un cuerpo que pesa más, cae más rápidamente que un cuerpo que pesa menos (digamos un clavo y una pluma, que se dejan caer desde una ventana del segundo piso).
- En ambos ejemplos, se debe hacer algo (un experimento) para demostrar mi afirmación.



Ver varios textos sobre experimentos en Bibliografía, al final del presente texto.

Demostrar dando argumentos

- Lea esta afirmación: «Una persona miope tiene una anomalía, porque sufre una discapacidad visual».

- Pues bien, la afirmación anterior necesita una demostración. Para ello, debo saber argumentar (dar razones válidas) que permitan aceptar como verdadera la afirmación que hice.

- La argumentación podría ser la siguiente:

«Es normal que toda persona nazca con la capacidad de ver.

Solamente algunas personas nacen sin esta capacidad; o la pierden conforme pasa el tiempo.

Por eso, una persona que no ve bien por miopía, sufre una anomalía, en cuanto tiene una discapacidad visual».

Ejercicio

ELABORE Y DESARROLLE ACTIVIDADES COMO LAS SIGUIENTES EN CADA UNA DE LAS ÁREAS CURRICULARES

AREA	OBJETIVO	PRACTICAS CON LOS ESTUDIANTES	DESARROLLO DE CULTURA INVESTIGATIVA		
			INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
CC. NN.	Establecer las cualidades de cambio de posición y movimiento	1. Material: Tablas, sillas y objetos redondos. 2. Procedimientos: a) Poner tabla inclinada usando silla; b) Dejar rodar objetos en tabla	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Hacia dónde ruedan los objetos? • Si empujamos objetos hacia arriba y los soltamos: ¿qué pasa? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál de los objetos rueda más de prisa, el que pesa más o menos? ¿el más redondo o el lizo? • Introducción al: ¿por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación hay entre la ley de gravedad y la experiencia? • ¿Qué otra aplicaciones tiene la ley de gravedad?

AREA	OBJETIVO	PRACTICAS CON LOS ESTUDIANTES	DESARROLLO DE CULTURA INVESTIGATIVA		
			INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
CC. NN.	Establecer las cualidades de cambio de posición y movimiento	1. Material: Globos 2. Procedimientos: a) Los niños inflan globos b) Sueltan en el aire los globos inflados, mientras sale el aire.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los globos se caen? ¿Cuándo se caen? ¿Hacen ruido? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Hay relación entre salida de aire y movimiento del globo? ¿Cuanto más aire, el movimiento es mayor? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué relación hay entre aire-fuerza, movimiento? ¿Qué relación hay entre fuerza, peso y movimiento?
		1. Material: cometas. 2. Procedimientos: a) Con un periódico o papel leve precisar dirección del viento; b) Hacer volar la cometa.	<ul style="list-style-type: none"> ¿La cometa se levanta en la dirección que el viento tiene? o ¿solamente vuela cuando hay aire y contra el viento? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿La cometa se queda siempre en el aire? ¿Cuándo no sopla viento: qué pasa? ¿Qué otros objetos vuelan? ¿en qué dirección? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué relación hay entre fuerza del aire y movimiento / velocidad de la cometa? ¿Qué relación hay entre caída de la cometa, viento y gravedad?

AREA	OBJETIVO	PRACTICAS CON LOS ESTUDIANTES	DESARROLLO DE CULTURA INVESTIGATIVA		
			INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
CC. NN.	Establecer las cualidades de cambio de posición y movimiento	<p>1. Materiales: Una caja pesada, tres tubos consistentes de tamaño del asiento de la caja.</p> <p>2. Procedimientos:</p> <p>a) Pedir que los niños muevan la caja parada de un lado a otro;</p> <p>b) Poner los tubos en paralelo y poner la caja encima de ellos;</p> <p>c) Empujar la caja colocando siempre los 3 tubos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuándo es más fácil trasladar la caja, con tubos o sin tubos? • ¿Hacia que dirección puedo empujar la caja? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sucede cuando ya no se usa tubos? • ¿Qué sucede cuando el piso es inclinado? • ¿Qué sucede cuando el piso es granulado (irregular) y cuando es liso? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación hay entre fricción y movimiento de la caja? • ¿Si la caja es más pesada, hay más facilidad para arrastrarla?

3.8. ¿SON IGUALES LOS CABELLOS DE LAS PERSONA DE ESTE GRUPO?

Objetivos

- Los estudiantes manejan la noción-básica de lo que es una variable
- Aplican la noción de variable a diversas realidades.



Procesos básicos

- Llame al azar a unos cinco estudiantes (hombres y mujeres) para que se pongan delante en grupo.
- Pregunte a todos: «¿Qué tienen de común cada uno de los estudiantes en toda su cabeza?».
- De las múltiples respuestas, seleccione el «cabello» (puede escoger algún otro atributo de las personas).
- Pregunte: «¿El cabello es algo COMÚN de todos? ¿Todos ellos tienen cabello?»
- Insista en que el cabello es algo existente en cada uno del grupo. Si los estudiantes ya saben lo que es un «conjunto», precise que cada componente de este conjunto de estudiante tiene varias cosas en común y una de ellas es el cabello.
- Diga a sus estudiantes: «Es verdad que el cabello es algo que todos tienen en este grupo. Pero **¿el cabello es igual o VARÍA en cada estudiante?»**»

-
- Permita que los estudiantes dialoguen sobre los variados cabellos de cada persona del grupo. Son variados en el color, en el tamaño, en la forma, etc.
 - Insista en que el **cabello es algo común del grupo, pero este elemento común tiene variaciones** (use adrede la palabra «variaciones» muchas veces).
 - Ponga otros ejemplos del rostro del grupo, por ejemplo, los ojos o los dientes. Sea ameno y busque que todos se rían sin llegar al ridículo, comparando las variaciones de algo que tiene en común el grupo.
 - Remarque mucho que hay elementos que son comunes a un grupo, pero que esos elementos **varían** en algo.
 - Haciendo que el grupo regrese a sus asientos, señale otros ejemplos más. Por ejemplo, que todos los que están en el salón tienen años de edad, sexo, vestimentas, etc. pero que cada uno tiene variaciones en esos componentes.
 - Después de múltiples repasos de lo mismo, saque una conclusión.

3.9. LOS POLLITOS DICEN PÍO, PÍO, PÍO...

Objetivos

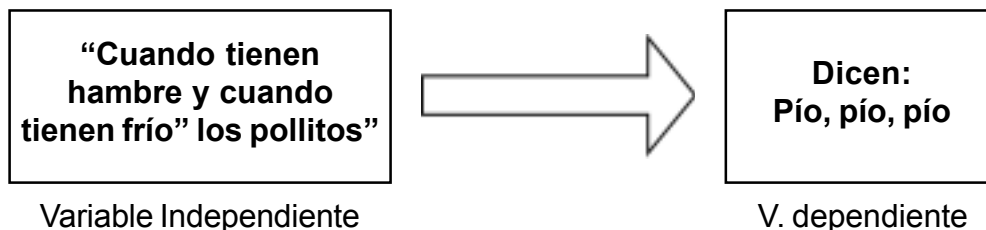
- Establecer el concepto de variable independiente y dependiente;
- Introducir al concepto de falsificación (falsación) de una hipótesis.



Procesos básicos

- Con estudiantes de Educación Inicial y Primaria, comenzar entonando con ellos la canción: «Los pollitos dicen pío, pío, pío... cuando tienen hambre cuando tienen frío»
- Con estudiantes de secundaria, comenzar analizando la afirmación anterior.
- Preguntar y dialogar con los estudiantes: «¿Qué dicen los pollitos? ¿Por qué dicen pío, pío, pío los pollitos?»
- Los estudiantes deben saber discriminar lo que es CAUSA y lo que es CONSECUENCIA de algo. Explicarles que una causa es una «variable independiente» y un efecto es una «variable dependiente».
- Dialogar con los estudiantes: «¿Qué tipo de variable es el hambre y el frío de los pollitos? ¿Cuál es la consecuencia del hambre y el frío de los pollitos? ¿El que los pollitos «digan pío, pío, pío» es una variable dependiente? ¿El hambre y el frío es la causa de que los pollitos «digan pío, pío, pío»?»

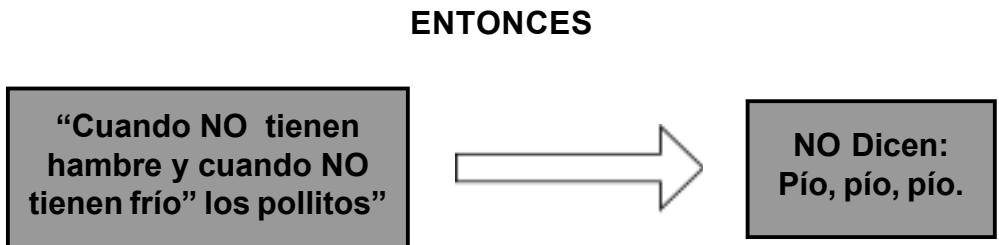
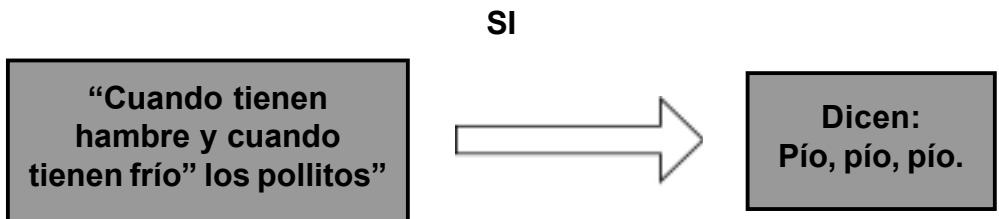
Discutir el siguiente esquema:



- Continuar dialogando con los estudiantes: «¿Los pollitos dicen pío, pío pío... solamente cuando tienen hambre y cuando tienen frío? ¿Acaso algunas veces no dicen pío, pío, pío... sin tener hambre ni frío?»
- En Secundaria, señalar que la Variable Independientes se le codifica como **X** y la Variable Dependiente como **Y**. Siendo así:



- Aplicando esta fórmula deberíamos aceptar lo siguiente:



- Dialogar con los estudiantes que esta fórmula se llama «falsificar una hipótesis»
- Se usa para descubrir que a veces hacemos falsas afirmaciones (hipótesis) señalando causas que no son tan correctas que digamos.

3.10. USO DEL MÉTODO PROBLÉMICO

Objetivos

- Introducir a los estudiantes al uso de la metodología de la investigación científica.

Breve descripción

En el **método problémico - investigativo**, se parte de colocar el contenido del aprendizaje como una cuestión o problema a resolver y, para ello, importa un adecuado manejo de la pregunta. En seguida, los estudiantes recogen información de manera sistemática para poder responder la cuestión desde diversos ángulos. Las respuestas dan margen al debate, al diálogo y a la «conversación heurística», donde el permanente cuestionamiento resulta el arma poderosa para avanzar en respuestas al problema planteado, hasta llegar a una suerte de síntesis



En el **método problémico - investigativo**, el descubrimiento personal de los conocimientos por parte de los educandos sigue –a su manera– los pasos de la investigación científica. Para ello:

- El tema de enseñanza y aprendizaje se comporta como «objeto de estudio», que puede desagregarse en diversas unidades de estudio, alrededor de las cuales se precisan interrogantes, como una suerte de problemas de conocimiento;
- Las cuestiones que suscita el objeto de estudio pueden dar margen a postular alguna hipótesis;
- Los problemas de conocimiento dan margen a trabajo de campo, con revisión bibliográfica, entrevistas, sondeos, etc. Para ello, los estudiantes se organizan en grupos, con tareas precisas.
- El procesamiento colectivo de la información acopiada lleva a debate de conclusiones preliminares;

-
- Las conclusiones preliminares pasan a cuestionamiento sistemático y, al final, se llega a encontrar soluciones posibles a los problemas planteados y al mismo tiempo a establecer nuevos problemas de conocimiento.

Procesos básicos

- a) Seleccione algunos temas centrales que pueden ser materia (objeto) del proceso investigativo, en cada una de las áreas curriculares. Ejemplo: «Desnutrición infantil».
- b) Divida el tema seleccionado en algunas partes centrales o subtemas. Por ejemplo:
 - «Características de la desnutrición infantil»;
 - «Causas económicas, sociales y culturales de la desnutrición infantil»;
 - «Consecuencias económicas, sociales y culturales de la desnutrición infantil»;
 - «Impacto de la desnutrición infantil en el nivel de aprendizajes de los estudiantes».
- c) Elabore una o dos preguntas sobre cada subtema. Ejemplo: ¿En nuestro distrito qué características tienen los niños y niñas desnutridos? ¿En qué tipo de familias se presenta mayormente la desnutrición infantil?
- d) En los subtemas referidos a causas y efectos, puede elaborar hipótesis. Por ejemplo: «El ingreso y la formación familiar determinan los mayores niveles de desnutrición infantil»
- e) Forme grupos para cada subtema.



-
- f) Para cada subtema, señale posibles fuentes de información: textos por consultar, páginas web por consultar, personas por entrevistar, etc.
- g) Cada grupo tiene un plazo determinado (digamos, una semana) para recoger información.
- h) Cada grupo elabora un informe acerca del subtema que le ha tocado trabajar. Los estudiantes deben aprender a realizar citas y a elaborar bibliografías. Si el subtema ha tenido hipótesis, debe demostrarse la verdad o falsedad de esa hipótesis.
- i) Cada grupo presenta los resultados de su trabajo al conjunto de la clase.
- j) Hay debate generalizado
- k) Cuando todos los grupos exponen su parte, se deben arribar a:
- Conclusiones;
 - Nuevas interrogantes;
 - Nuevas tareas; y
 - Compromisos prácticos que se desprende del estudio realizado.



4

OTRAS ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS PARA PROMOVER CULTURA INVESTIGATIVA

4.1. RELACIONAR PROBLEMAS DE LA VIDA COTIDIANA Y CONOCIMIENTOS

A. OBJETIVOS

- a) Todos los estudiantes de Educación Inicial, Primaria y Secundaria identifican problemas de la vida cotidiana y son reconocidos positivamente cada vez que manifiestan comportamientos inquisitivos.
- b) Todos los estudiantes de Educación Inicial DESCRIBEN genéricamente algunos problemas de la vida cotidiana –relacionados a su familia e institución educativa- reconociendo la **IMPORTANCIA DE SABER DESCRIBIRLOS**.
- c) Todos los estudiantes de Educación Primaria DESCRIBEN con mayor precisión algunos problemas de la vida cotidiana –relacionados a su entorno inmediato y local- reconociendo la **IMPORTANCIA DE SABER DESCRIBIRLOS-EXPLICARLOS** y –de alguna manera- **CONTROLARLOS**.
- d) Todos los estudiantes de Educación Secundaria DESCRIBEN sistemática mente algunos problemas de la vida cotidiana –de su entorno familiar-local-regional-nacional- reconociendo la **IMPORTANCIA DE SABER DESCRIBIRLOS-EXPLICARLOS-CONTROLARLOS-PREDECIRLOS**.



B. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

(1) Reconocimiento a estudiantes por ser inquisitivos.

- a) Los niños, por sí solos, son inquisitivos: ¡Preguntan de todo! No reprima, sino promueva y premie este comportamiento.

-
- b) Aproveche el momento en que alguien hace alguna pregunta pidiendo una mejor aclaración (descripción) o explicación sobre algún tema. Ante esta situación que siempre se da, puede realizar lo siguiente:
- Responda con entusiasmo la pregunta que le han hecho;
 - Elogie a quien hizo la pregunta;
 - Señale que así se debe actuar, preguntando cuando no se sabe algo o cuando uno quiere saber más.
 - En diálogo con los estudiantes, póngase de acuerdo con ellos, para establecer cómo se va a «premiar» a quienes tengan esta actitud inquisitiva (esto debe variar, de acuerdo al nivel educativo de los niños/as).
- c) Destaque la importancia que tiene el realizar preguntas y despejar dudas, cuando uno ignora algo o quiere saber más de lo que uno ya sabe. Precise esta importancia en relación:
- Al mismo niño/a;
 - A su familia y los demás;
 - Para saber más y sentirse bien.

EDUCACIÓN INICIAL

(2) Que los niños/as asuman la importancia del conocimiento, a partir de situaciones en su vida cotidiana.

- d) Problemas del entorno familiar:
- Dialogue con sus estudiantes sobre algunos problemas de su entorno familiar;



-
- Permita que sus niños «dibujen» a su manera la situación que ellos perciben como problema;
 - Pregúnteles por qué dicen que esa situación es un «problema»;
 - Busque que describan verbalmente y a su manera esa situación problema;
 - En lo posible, hágalos las siguientes interrogaciones: «¿Qué sucedería si no supiésemos nada acerca de esa situaciones? ¿Para qué nos sirve conocer bastante acerca de esa situación?»
 - Problemas del entorno escolar:
 - Dialogue con sus estudiantes sobre algunos problemas del entorno de la institución educativa donde está;
 - Permita que sus estudiantes «dibujen» a su manera la situación que ellos perciben como problema;
 - Dialogue respecto a por qué dicen que esa situación es un «problema»;
 - Busque que describan a su manera esa situación problema;
 - En lo posible, hágalos las siguientes interrogaciones: «¿Qué sucedería si no supiésemos nada acerca de estas situaciones? ¿Para qué nos sirve conocer bastante acerca de esa situación?»
 - Destaque la importancia que tiene el realizar preguntas y despejar dudas, cuando uno ignora algo o quiere saber más de lo que uno ya sabe. Insista que esto es:

Importante para cada que cada niño/a sea aplaudido/a; e
Importante para los demás.

EDUCACIÓN PRIMARIA

(3) Que los niños/as asuman la importancia del conocimiento, a partir de situaciones de su entorno personal, familiar y local.



e) Problemas del entorno familiar:

- Dialogue con sus estudiantes sobre algunos problemas de su entorno familiar;
- Permita que sus niños conversen y escriban, a su manera, la situación que ellos perciben como problema;
- Converse con ellos respecto al por qué dicen que esas situaciones tienen algo de «problema»;
- Dialogue con ellos sobre estas dos cuestiones: ¿Cómo podríamos resolver los problemas antes señalados? ¿Qué deberíamos saber para resolver bien esos problemas? ¿Qué sucedería si no sabemos casi nada acerca de esos problemas?

f) Problemas del entorno local:

- Dialogue con sus estudiantes sobre algunos problemas de su entorno local;
- Permita que sus niños conversen y escriban, a su manera, la situación que ellos perciben como problemas en el entorno local;
- Converse con ellos respecto al por qué dicen que esas situaciones tienen algo de «problema»;
- Dialogue con ellos sobre estas tres cuestiones: ¿Cómo podríamos resolver los problemas antes señalados? ¿Qué deberíamos saber

para resolver bien esos problemas? ¿Qué sucedería si no sabemos casi nada acerca de esos problemas?

- Destaque la importancia que tiene el realizar preguntas y despejar dudas, cuando uno ignora algo o quiere saber más de lo que uno ya sabe. Insista que esto es:

Importante para el bien personal de cada niño/a;

Importante para el bien de su familia y de otras personas de la comunidad.

EDUCACIÓN SECUNDARIA

(4) Que los niños/as asuman la importancia del conocimiento, a partir de situaciones de su entorno personal, familiar, local, regional y nacional.

g) Problemas del entorno familiar-local-regional-nacional:

- Dialogue con sus estudiantes sobre algunos problemas de su entorno familiar, local, regional y nacional.
- Converse con ellos respecto para que argumenten el por qué dicen que esas situaciones tienen algo de «problema».
- Precise con sus estudiantes respecto a cuándo uno dice que hay una situación-problema.
- Dialogue sobre estas tres cuestiones: ¿Cuáles son las CAUSAS y CONSECUENCIAS de los problemas antes señalados? ¿Qué sucede cuando uno desconoce las causas y consecuencias de un problema? ¿Qué sucede al eliminar las causas de un problema?
- ¿Qué deberíamos saber para resolver bien esos problemas? ¿Qué sucedería si no sabemos casi nada acerca de esos problemas?



-
- Dialogue con ellos sobre estas dos cuestiones: ¿Cómo podríamos resolver los problemas antes señalados? ¿Qué deberíamos saber para resolver bien esos problemas? ¿Qué sucedería si no sabemos casi nada acerca de esos problemas?
 - Destaque la importancia que tiene el realizar preguntas y despejar dudas, cuando uno ignora algo o quiere saber más de lo que uno ya sabe. Insista que esto es:

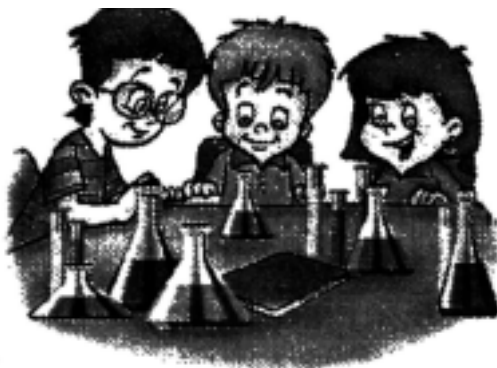
Importante para el bien personal de cada niño/a;

Importante para el bien de su familia y de otras personas de la comunidad.

4.2 CAPACIDAD DE OBSERVAR.

La **curiosidad** de los niños nos señala que allí hay dos prerequisites que debemos profundizar:

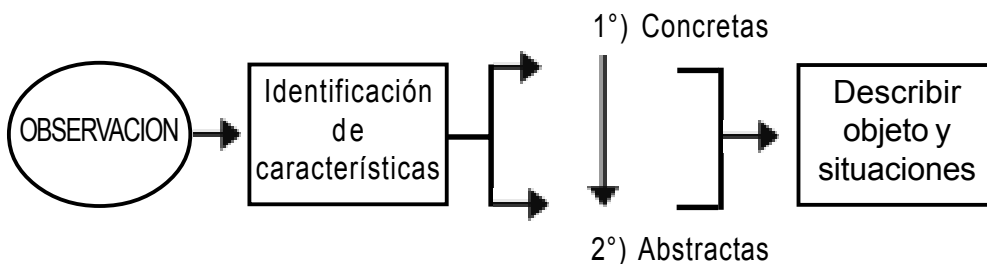
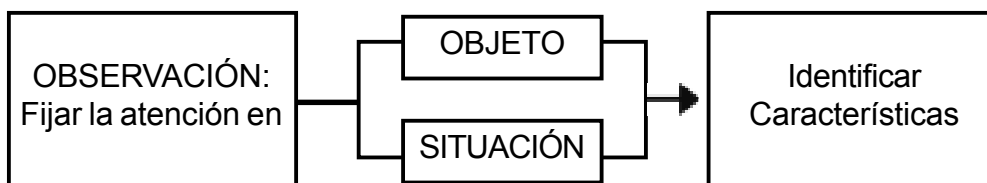
- El niño quiere conocer algo más sobre una realidad; y
- El niño indaga lo desconocido usando las habilidades que ya ha desarrollado.



En ambos casos, la curiosidad del niño nos indica que tiene predisposiciones para la OBSERVACION. Y esto es una buena base para hacerlo avanzar hacia la habilidad de DETERMINAR PROBLEMAS DE CONOCIMIENTOS.

¿Cómo hacer este tránsito?

La observación es el acto de advertir o estudiar algo con atención. Observar aquí no es sinónimo de mirar, sino de centrar la atención en algo, a través de cualquiera de los sentidos. La observación nos permite identificar las características de una realidad: Sus componentes, forma, procesos que se dan, cantidad, textura, color, posición, calidad, etc.



La observación puede ser directa o indirecta; concreta o abstracta.

- ◆ Es **directa** cuando el mismo sujeto obtiene la información. Por ejemplo, los alumnos observan un árbol.
- ◆ Es **indirecta** cuando la información fue recogida por otras personas. Ejemplo: Juan cuenta a sus amigos lo que observó en su viaje a Lima.
- ◆ La observación es **concreta**, cuando las características observadas son concretas. Por ejemplo: observo la lluvia.
- ◆ La observación es **abstracta**, cuando las características observadas son abstractas. Ejemplo: observo la belleza de un paisaje.
- ◆ Precise a sus estudiantes que la observación concreta es más fácil y se vuelve más compleja, en la medida que es más abstracta o se amplía en sus aspectos, dimensiones o niveles.

- EJEMPLO:
- 1) Observo el rostro de una persona (observación directa).
 - 2) Identifico sus componentes y forma (observación concreta) y
 - 3) Concluyo: «este rostro es bonito» (observación abstracta).

La observación directa e indirecta de objetos y situaciones

	OBSERVACION DEL OBJETO: Salón de Clases	OBSERVACION DE SITUACIÓN: Recreo de los niños.
DIRECTA	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes • Color • Tamaño • Forma 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos que se dan • Componentes • Formas
INDIRECTA	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay libros: ¿Qué observación puedo sacar? • Si hay niños pobres: ¿Qué observación puedo tener? 	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay niños tristes que no juegan; ¿Qué puedo observar en ellos? • Si todos cumplen un rol en el juego: ¿qué observo?

Presentar ejemplos para Inicial - Primaria - Secundaria de cómo discriminar la observación concreta y abstracta de objetos y situaciones.

Saber discriminar la observación concreta y abstracta

OBSERVACION CONCRETA	OBSERVACION ABSTRACTA
• Rasgos en el rostro del niño	⇒ El niño está alegre o triste
• Características de una pelota	⇒ Pelota gastada / nueva
Presentar ejemplos para Inicial - Primaria - Secundaria de cómo discriminar la observación concreta y abstracta de objetos y situaciones.	

4.3 CAPACIDAD DE IR DE LA OBSERVACIÓN, A LA CLASIFICACIÓN DE OBJETOS, HECHOS O SITUACIONES

Objetivo

Promover la habilidad de observar un objeto, hecho o situación

Aplicación

- Observación-clasificación de objetos: Estudiantes de Educación Inicial y Primaria
- Observación-clasificación de hechos o situaciones: Estudiantes de Primaria



Procesos

I. EL ESTUDIANTE VE UN OBJETO, HECHO O SITUACIÓN COMO TOTALIDAD

- 1) Se presenta un objeto, hecho o situación
- 2) El alumno lo reconoce por su nombre
- 3) El alumno reconoce que el objeto, hecho o situación constituye un todo. Es una unidad.



II. EL ESTUDIANTE SABE OBSERVAR EL OBJETO, HECHO O SITUACIÓN

- 4) Fija su atención en el objeto, hecho o situación, desde diversos ángulos y partes
- 5) Descubre, por sí mismo, sus características principales (observación directa) o en base a información de otros (observación indirecta). Discrimina estos dos tipos de observaciones

-
- 6) Comprende que los resultados de una observación dependen de sus propósitos.
 - 7) Distingue una intencional observación directa de suposiciones o productos de experiencia



III. EL ESTUDIANTE DESCRIBE EL OBJETO, HECHO O SITUACIÓN

- 8) Hace una relación de las características del objeto, hecho o situación
- 9) Para él solo, precisa en qué consisten cada una de las características del objeto, hecho o situación. Organiza sus ideas sobre el objeto, hecho o situación
- 10) Comunica y dialoga acerca de las características del objeto, hecho o situación.



IV. ESTUDIANTE ESTABLECE DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS

- 11) Reconoce que el mismo objeto, hecho o situación se presenta en diversos «tipos»
- 12) Compara objetos, hechos o situaciones similares precisando sus semejanzas
- 13) Reconoce que dentro de objetos similares hay diferencias:
- 14) Toma conciencia del concepto de «variable» y de «semejanza relativa»



**V. ESTABLECE CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES,
COMPARA Y RELACIONA**

- 15) Identifica los rasgos constantes como características principales de un objeto, hecho o ...
- 16) Compara objetos, hechos... considerando sus características principales y secundarias
- 17) Establece relaciones entre características de un objeto... o entre objetos, hechos...



**VI. EL ESTUDIANTE CLASIFICA OBJETOS, HECHOS O
SITUACIONES**

- 18) El alumno sabe establecer criterios o parámetros comunes para poder agrupar
- 19) El alumno agrupa objetos, hechos o situaciones, según criterios establecidos
- 20) El alumno describe los grupos clasificados, su criterio y rasgos más importantes.

4.4. CAPACIDAD PARA TRANSITAR DEL PENSAMIENTO NOCIONAL, AL PENSAMIENTO CONCEPTUAL (Inicial)

Objetivos

- Afianzar las primeras representaciones mentales en los infantes;
- Ayudar al tránsito del pensamiento nocional al conceptual;
- Sentar las bases de los procesos de inducción y deducción en los niños.



Supuestos

- El sujeto desarrolla «Representaciones Mentales» (RM) cada vez más complejas.
- Se genera un nexo: Realidad - RM – Lenguaje (y viceversa);
- La educación ayuda en el desarrollo de las RM;
- Las Nociones son las RM más simples.

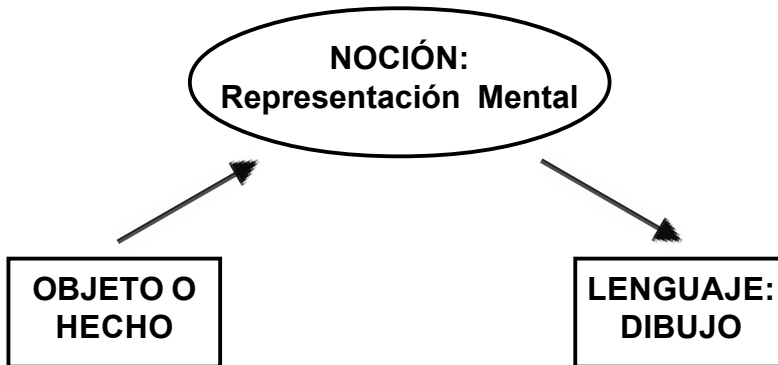
Aplicación

Estudiantes de Educación Inicial

Procedimientos

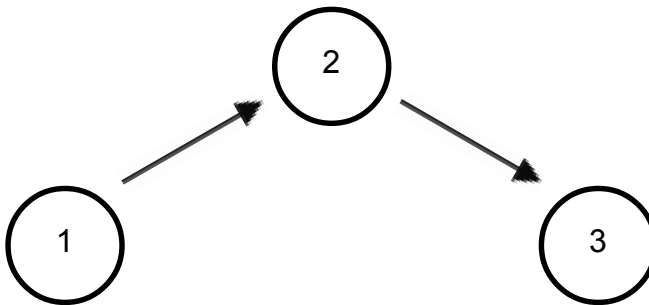
(1) PROCESO DE INTROYECCIÓN:

- El niño se forma una NOCIÓN de un objeto o hecho.
- Se le dice al niño: «Esto se llama x» y «sirve para...».
- Por ejemplo se le muestra una «silla» y se le indica que ese objeto se llama «silla» y «sirve para sentarse»
- Se repite y el niño se forma una idea del objeto o hecho y para qué sirve.
- De esta manera, el niño/a tiene una «idea» o «imagen» dentro de su mente acerca de un objeto, hecho o situación.



TAMBIÉN PUEDE PROCEDER DE LA SIGUIENTE MANERA:

- Dibuje en la pizarra tres círculos con flechas conectivas

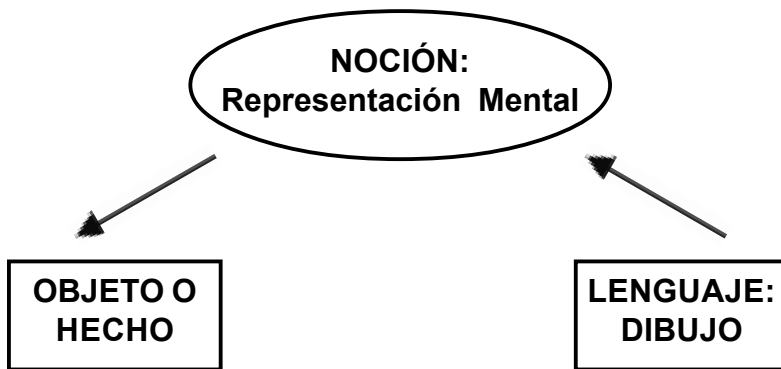


- Coloque en el círculo 1, cualquier objeto. Por ejemplo, un lápiz
- Pregunte a uno de los estudiantes: ¿Cómo se llama este objeto?
- Seguramente responderá: «lápiz». Escriba la palabra «lápiz» en el círculo 3
- Repita el mismo ejercicio con dos objetos más, digamos: cuaderno y libro.
- Haga notar a los estudiantes que ellos a cada objeto le dan un nombre específico. Pregúnteles: ¿Por qué?
- Hágales notar que en nuestro cerebro se forma una imagen, idea o Representación Mental (RM) para cada objeto. Dibuje en el círculo 2, la RM que corresponde a cada objeto de los ejemplos usados.

-
- Precise que cuando vemos un objeto (1), comparamos con la RM que hay en nuestro cerebro (2) y luego identificamos el objeto con un lenguaje (3).

(2) PROCESO DE PROYECCIÓN SINGULAR

- Se parte del lenguaje para llegar al objeto u hecho
- Se dice al niño: ¿Cómo se llama esto?
- En el ejemplo de la silla, le puedo decir: «Toca la silla». El niño al escuchar la palabra «silla», irá a la representación mental correspondiente y de allí al objeto.
- El niño identifica los códigos de los objetos o hechos



Puede usar los ejemplos realizados con los tres círculos antes señalados, pero haciendo tomar conciencia que se procede partiendo del lenguaje (3), para ir a la RM (2) y de allí al objeto (1).

(3) PROCESO DE PROYECCIÓN GENERALIZABLE

- Un niño inicialmente tiende a formarse RM singulares; es decir, una imagen o idea que solamente la aplica a un solo objeto realidad. Por ejemplo, la RM de «silla» al comienzo solamente la aplicará a una sola silla (singular): la silla que se le estaba mostrando. Al mostrarle otra silla, el niño tendrá desconcierto y no percibe inicialmente que la RM de silla que ya tiene, se puede aplicar a otras sillas.
- Importa mostrar al niño que hay otros objetos, hechos o situaciones a quienes se les puede aplicar una misma RM.

-
- Se muestra a los niños objetos o hechos similares, hasta que se logra que una misma RM se aplique a varios objetos o hechos similares.
 - Si seguimos nuestro ejemplo, deberíamos mostrar a los niños diversos tipos de sillas. Los niños/as deben aprender a reconocer que –a pesar de las diferencias singulares- todos esos objetos son sillas.
 - Repetir el proceso de introyección y proyección con diversos objetos y realidades.

Puede usar los ejemplos realizados con tres círculos antes señalados, pero haciendo notar que la RM (2) se aplica no solamente a un solo objeto, sino a varios objetos.

Se logra, entonces, que los niños:

- a) **De objetos singulares, se formen una RM general (inducción); y**
 - b) **Que una RM general se aplique a situaciones singulares (deducción).**
- En la medida que realizamos sistemáticamente los dos procesos, estamos promoviendo que nuestros niños/as desarrollen sus capacidades de INDUCCIÓN y de DEDUCCIÓN.

4.5. CAPACIDAD PARA ESTABLECER RELACIONES BÁSICAS

Objetivo

Promover la formación de «conceptos» en los alumnos, en la medida que saben articular nociones

Aplicación

Estudiantes de Educación Inicial y primeros grados de Primaria

Supuestos

- El pensamiento se desarrolla en nuestros niños/as, en la medida que se forman dentro de ellos sistemas de conocimientos («estructuras cognitivas»)
- El desarrollo de estructuras cognitivas se da, cuando los sujetos tienen habilidades de «establecer relaciones»



Procesos

(1) Con niños de Educación Inicial:

- Muestre un dibujo o un objeto muy conocido;
- Pregunte qué le sugiere (qué hay dentro, qué hay cerca, de qué está compuesto, etc.) el objeto. Dibuje la respuesta
- Siga preguntando al niño que le sugiere la respuesta y así sucesivamente. Se irá formando un conjunto de dibujos articulados (sin ser muy rigurosos en el tipo de relaciones que se establecen).
- Repase con el niño el mapa de dibujos producido

(2) Con niños de Educación Primaria (primeros grados):

- Muestre un hecho (digamos un patio mojado);
- Pregunte: por qué está así, cómo se hizo, de qué se hizo; ...
- Busque que el niño vaya escribiendo o dibujando sus respuestas;

-
- Recapitule el sistema de hechos o situaciones concatenadas.
 - Deje que el niño juegue a formar estos «mapas».

(3) Con niños del Tercer Grado:

Haga los mismos ejercicios. Centre el trabajo en el afianzamiento de procesos de inducción y de deducción. Para ello use los siguientes procedimientos:

a) Proceso de inducción.- Busque que el niño

- Vaya de un hecho singular, al descubrimiento de un hecho general; o
- De un efecto arribe a descubrir su causa;

b) Proceso de deducción.- Busque que el niño

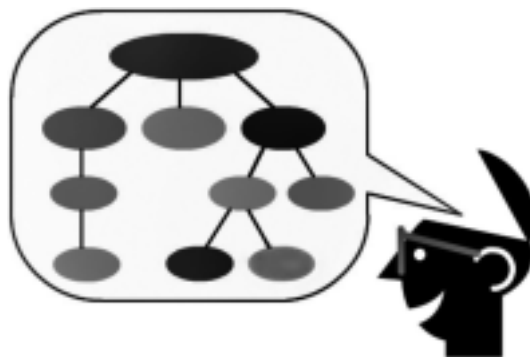
- Vaya de un hecho general, al descubrimiento de varios hechos singulares; o
- De una causa derive varios efectos.

4.6. CAPACIDAD DE REALIZAR INFERENCIAS

RED SEMANTICA (RS)

Objetivos

- Estudiantes organizan ESTRUCTURAS TEMÁTICAS, relacionando nociones y conceptos;
- Promover -de manera introductoria- al manejo de procesos de inducción y deducción.



Aplicación

Alumnos de Primaria y Secundaria, adecuando la técnica

Tipos de Redes Semántica (RS)

a) R.S. de ordenamiento o jerarquización

- * De superior o general \longrightarrow inferior o particular (deducción)
- * De inferior o particular \longrightarrow superior o general (inducción)

b) R.S. de encadenamiento:

- * Causa \longrightarrow Efecto (deducción)
- * Efecto \longrightarrow Causa (inducción)

PROCEDIMIENTOS PARA RED SEMÁNTICA DE ORDENAMIENTO

- (1) Seleccione algunos CONCEPTOS O SITUACIONES claves de un área o asignatura, para que los estudiantes trabajen.
- (2) A partir del concepto dado o la situación establecida, los estudiantes deben buscar el concepto-situación inferior o particular (en casos de deducción); o el concepto-situación superior o general (en caso de inducción);
- (3) Vaya formando una red, ya sea de deducciones o de inducciones;

(4) Repita el ejercicio varias veces y en diversas áreas o asignaturas

Ejemplo de ordenamiento (de lo general a lo particular)

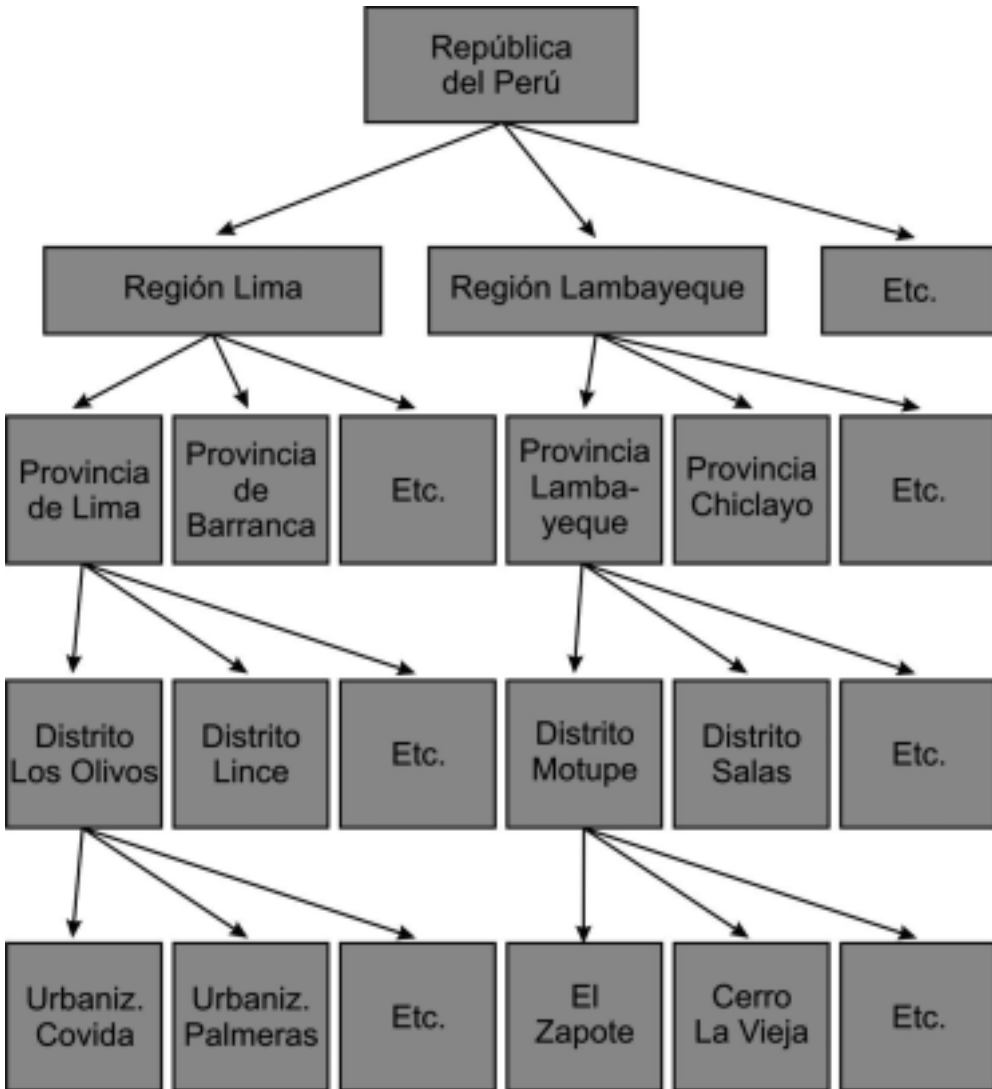
1° República del Perú

2° Regiones o departamentos

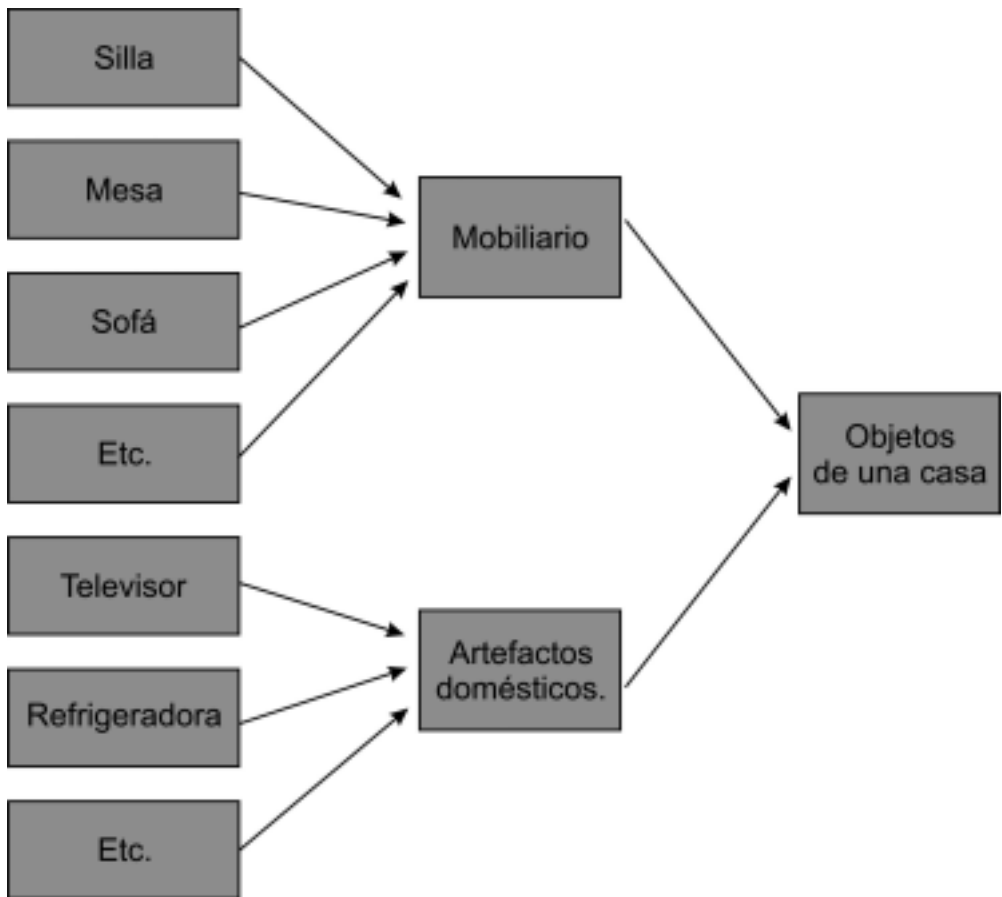
3° Provincias

5° Centros poblados

4° Distritos



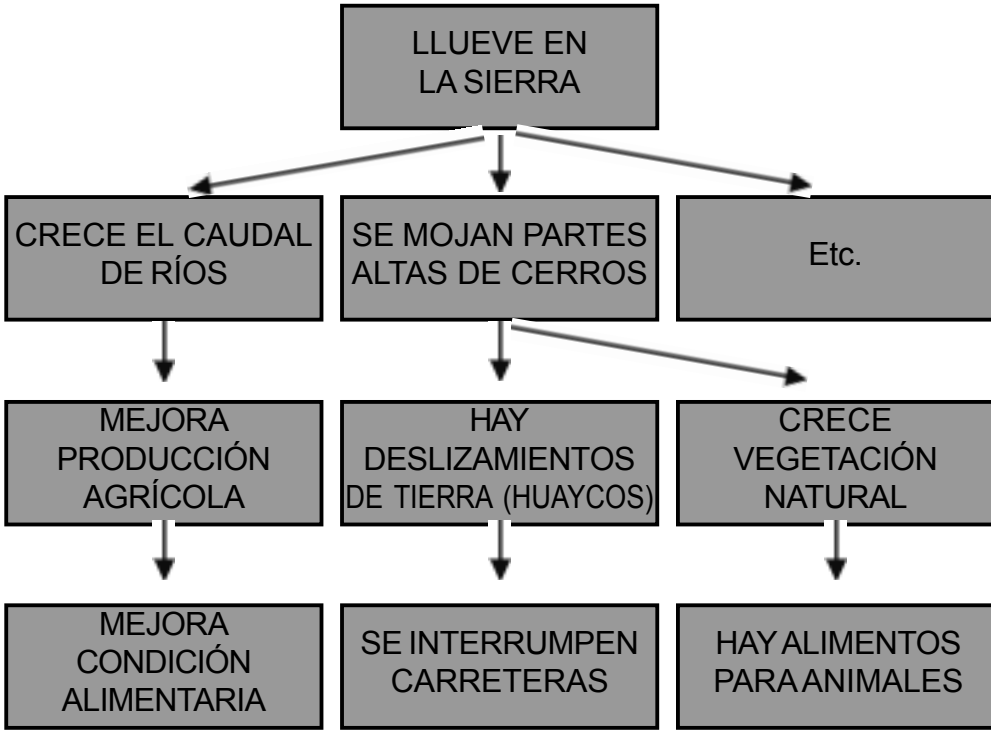
Ejemplo de ordenamiento (de lo particular a lo general)



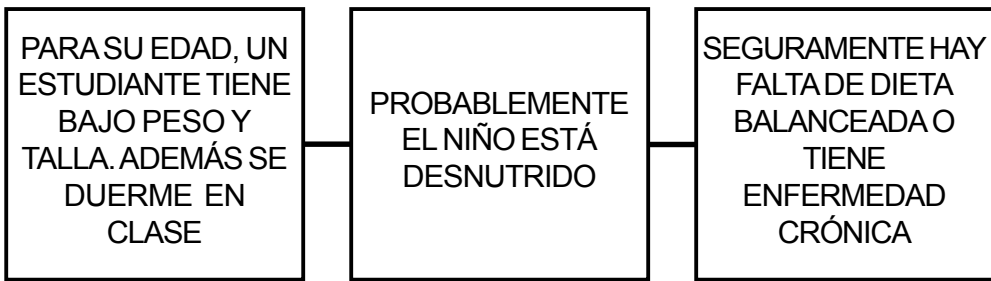
PROCEDIMIENTOS PARA RED SEMÁNTICA DE ENCADENAMIENTO

- (1) Seleccione algunos CONCEPTOS O SITUACIONES claves de un área o asignatura, para que los alumnos trabajen.
- (2) A partir del concepto dado o la situación establecida, los alumnos deben buscar el concepto-situación EFECTO (en casos de deducción); o el concepto-situación CAUSA (en caso de inducción);
- (3) Vaya formando una red, ya sea de deducciones o de inducciones;
- (4) Repita el ejercicio varias veces y en diversas áreas o asignaturas.

Ejemplo de deducción



Ejemplo de inducción



ELABORE OTROS EJEMPLOS PRÁCTICOS DE PROCESOS DE INDUCCIÓN Y DE DEDUCCIÓN, USANDO HECHOS Y SITUACIONES AFINES A LOS ESTUDIANTES CON LOS CUALES TRABAJAS. UTILICE ESTOS EJEMPLOS PRÁCTICOS.

CRUZ CONCEPTUAL

Objetivo

Promover la formación de «conceptos», de manera sistemática

Aplicación

Estudiantes de Educación Primaria (desde el tercer grado aproximadamente)

Supuesto

Para tener el «concepto» de algo (objeto, hecho o realidad), debo considerar -por lo menos- cuatro componentes: Supraordinada, subordinada, isoordinada y excluyente.

Supraordinada.- Realidad superior que incluye al objeto o realidad del cual se busca formar un concepto. Es la «clase» donde pertenece.

Ejemplo: «Mobiliario» es supraordinada de «silla»

Subordinada.- Realidad inferior o derivada que está incluida en el objeto o realidad que se está conceptualizando.

Ejemplo: «Espaldar» es subordinada de «silla»

Isoordinada.- Realidad que pertenece a la misma «clase» del objeto que busco conceptualizar, pero que tiene algunas diferencias.

Ejemplo: «Banquito» es isoordinada de «silla»

Excluyente.- Realidad que no pertenece a la clase que se conceptualiza.

Ejemplo: «puerta» es excluyente de «silla»



PROCEDIMIENTOS:

1. Seleccione algunos componentes claves de un área o asignatura, para que los alumnos formen conceptos.
2. Haga que sus alumnos dibujen una cruz, en un papel.
3. En medio, de la cruz, los alumnos escriben la palabra – componente clave sobre el cual se desea formar el concepto.
4. Los alumnos identifican y escriben en la cruz:
 - La supraordinada en la parte superior de la cruz;
 - La subordinada en la parte inferior;
 - La isoordinada en el brazo izquierdo; y
 - La excluyente, en el brazo derecho.
5. Repita la experiencia de manera permanente. Los alumnos se formarán conceptos sobre los componentes que usted ha seleccionado. Pero fundamentalmente, aprenderán a construir conceptos sobre cualquier realidad.

CRUZ CATEGORIAL

Objetivo

Iniciar a los estudiantes en el «pensamiento categorial», promoviendo en ellos un pensamiento estructurado respecto a una afirmación positiva o negativa

Aplicación

Estudiantes de Educación Secundaria, en general

Supuestos

- Se asume que una **proposición** es una afirmación positiva o negativa sobre algo o alguien.
- Una proposición se formula de manera estructurada cuando sobre ella, existe: Justificación, condiciones, finalidad y derivaciones. Cuando un estudiante hace alguna afirmación, señalando su justificación, condición, finalidad y derivaciones, entonces, decimos que ha comenzado a tener un pensamiento estructurado. Está desarrollando un pensamiento categorial.
- **Justificación de una proposición.**- Señala **por qué** la afirmación es válida
- **Condición.**- Establece en qué **condiciones** la proposición es válida.
- **Finalidad.**- Señala **para qué** se hace la afirmación o proposición.
- **Derivaciones.**- Determina las **consecuencias** que se desprenden de una afirmación.

Ejemplo

- No tiene «pensamiento estructurado o categorial», un estudiante, un docente o cualquier persona que simplemente hace afirmaciones (positivas o negativas) sin mayores argumentos y precisiones. Dice por ejemplo: «Lima es más bonita que Arequipa»; «No debe ganar



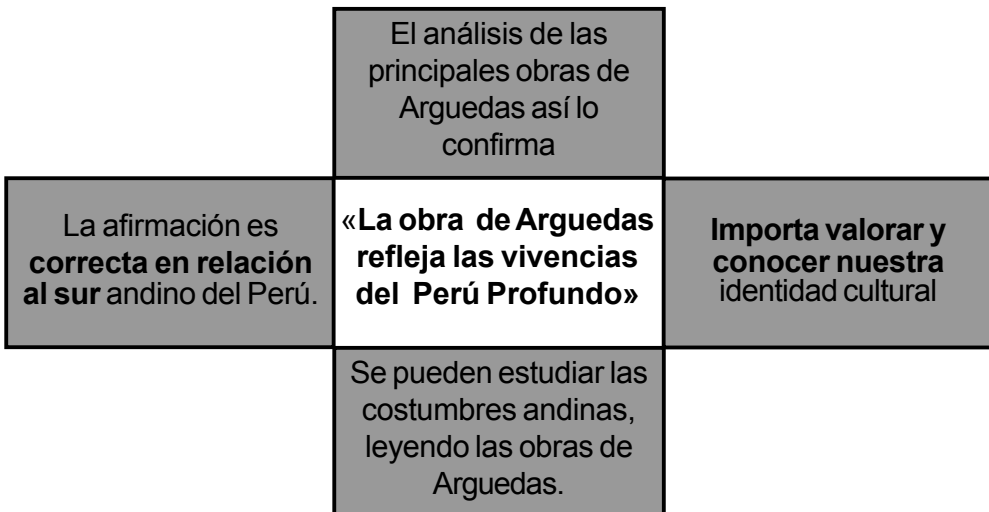
las elecciones tal persona»; «Voy a ser médico»; «Hay que defender los derechos humanos»; «La sequía actual tiene que ver con el cambio climático», etc.

- Tiene pensamiento estructurado, quien hace afirmaciones (positivas o negativas), pero para cada afirmación señala: justificación, condición, finalidad y derivaciones.

Procedimientos

1. Seleccione algunas proposiciones (afirmaciones) claves de un área o asignatura, para que los alumnos formen categorías.
2. Haga que sus alumnos dibujen una cruz, en un papel.
3. En medio, de la cruz, los alumnos escriben la proposición, afirmación u oración
4. Los alumnos identifican y escriben en la cruz:
 - La justificación en la parte superior de la cruz;
 - Las derivaciones, en la parte inferior;
 - La condición, en el brazo izquierdo; y
 - La finalidad, en el brazo derecho.

Pongamos un ejemplo, relacionado a literatura o a ciencias sociales. Hagamos una cruz categorial acerca de la siguiente afirmación: «*La obra de Arguedas refleja las vivencias del Perú Profundo*».



-
5. Todos los docentes de una institución educativa deberían ponerse de acuerdo para usar esta técnica de manera permanente y sistemática. En cada área curricular, deberían seleccionarse algunas proposiciones claves para aplicar esta técnica.
 6. Si la experiencia se da de manera permanente y sistemática, los alumnos se formarán categorías sobre las afirmaciones que usted ha seleccionado. Pero fundamentalmente, aprenderán a que toda afirmación que se hace: tiene una justificación, una condición, una finalidad y derivaciones.
 7. Cuando un estudiante tiene pensamiento estructurado no se dejará engañar fácilmente. Ante cualquier afirmación que escuche, buscará establecer si ella tiene justificación, condición, finalidad y derivaciones.

4.7. CAPACIDAD DE ARGUMENTAR

Nuestras conversaciones cotidianas no son sino una red de **oraciones** y dentro de cada oración existe una afirmación positiva o negativa. Al conversar o dialogar, decimos: «Mi papá está trabajando» (afirmación positiva), «Einstein no inventó el teléfono» (afirmación negativa), «Tengo 15 años» (afirmación positiva), etc.etc.



Detrás de cada oración, siempre hay un significado que es único, aunque la oración varíe en su forma. Por ejemplo, cuando digo: «Ya tengo 15 años», hay un significado único afirmando que desde la fecha de mi nacimiento hasta ahora ya han pasado unos 15 años. Puedo cambiar los términos de la oración (por ejemplo, decir: «Ya cumplí 15 años», «15 años, tengo», «He cumplido 15 años», etc.), pero el significado de la afirmación es el mismo. A esto se le llama, una **proposición**. Podríamos decir que *una proposición es el significado de una afirmación ((positiva o negativa) independientemente de cómo aparece esa afirmación dentro de una oración.*

¿QUÉ ES LA ARGUMENTACIÓN?

La argumentación es el conjunto de razonamientos y de ideas que empleamos para demostrar que las proposiciones (o afirmaciones positivas o negativas) que hacemos se ajustan a la verdad. Y nos lleva a una conclusión válida

La argumentación nos permite:

- Sustentar, dar soporte, justificar o apoyar una idea.
- Encontrar causas, pruebas o razones que ratifiquen una idea. A decir de Habermas, es el «único medio disponible para cerciorarse de la verdad» Habermas, 2002)

-
- Permitir evaluar diversas alternativas
 - Implica la presencia de la discrepancia, la contradicción y el conflicto. Por definición, exige dilemas y trilemas.
 - Convencer auditorios de la conveniencia o justeza de una posición o Tesis

A veces, las proposiciones (afirmaciones) se refieren a *hechos* y, entonces, tengo que argumentar respecto a la veracidad de esos hechos presentes o pasados. Por ejemplo, digo: «Está lloviendo en Lima» (hecho presente), «Cristóbal Colón descubrió América» (hecho pasado). Los hechos pueden estar referidos a la Naturaleza (ejemplo: «La tierra da vueltas al rededor del sol») o referidos a la Sociedad (Ejemplo: «Es falso que hubieron 14 incas en el Imperio Incaico»).

Otras veces, las proposiciones (afirmaciones) se refieren a *ideas sueltas o a teorías* y, entonces, tengo que argumentar respecto a la veracidad de las ideas sueltas o de las teorías que estoy postulando. Por ejemplo, digo: «El hombre es el centro del universo» (idea suelta), «Debe haber igualdad entre hombres y mujeres» (teoría). En todos los casos, hay necesidad de *argumentar* respecto a la veracidad de mis afirmaciones.

En resumen:

- Argumento es el conjunto de razonamientos y de ideas que me permiten demostrar que una proposición (afirmación) es verdadera; por que la conclusión es válida
- Los argumentos me permiten demostrar la veracidad de las afirmaciones positivas o negativas;
- Los argumentos demuestran la veracidad de las proposiciones referidas a la Naturaleza o la Sociedad;
- Los argumentos me fundamentan los hechos o las ideas presentes o pasadas.

La argumentación supone hacer relación de hechos o ideas. Por ello, los hechos, las informaciones o los conocimientos particulares no requieren ser argumentados.

Ejemplos: «Luis tiene 17 años»; «El Profesor Linares es director de la DRESM»; «Moyobamba es capital de la Región San Martín»

Pasos para argumentar

Paso previos.

(01) No argumente hasta que la idea central que quiere sustentar esté claramente delimitada.

Ejemplos donde se vulnera este paso:

- «La gran mayoría de nuestras importaciones vienen de fuera del país». (G. Bush)
- «He hablado con Vicente Fox, el nuevo Presidente de México, para tener petróleo que enviar a EEUU. Así no dependeremos del petróleo extranjero» (Bush)



(02) No use palabras polisémicas o –en todo caso- precise el significado de las palabras que utiliza: Use una palabra con un solo significado.

Ejemplo donde se vulnera este paso:

«Tengo dinero, por lo tanto me puedo comprar cualquier corona». Sin embargo, la palabra «corona» puede entenderse de diferentes maneras:

- Brasil se corona campeón mundial de fútbol
- El odontólogo me fabricó una corona para reemplazar una muela
- Aquí, nadie tiene corona, porque el trabajo es para todos
- Hoy exhiben la corona de la Reina
- Sobre el ataúd, hay una corona de rosas

(03) Use fuentes confiables, principalmente en información donde la fuente está involucrada.

Ejemplos donde se vulnera la regla

- «Mi gobierno prioriza la educación»
- «Estoy invadiendo Irak, porque tenemos información que este país tiene armas contra mi país».

(04) No confundir casualidad con causalidad.

Ejemplo donde se vulnera este paso:

- Tomé el refresco y me dio un infarto. Por lo tanto, los refrescos causan infartos.
- Encontré cien soles después de cruzarme con un gato negro. El gato me permitió encontrar el dinero.
- Atravesé debajo de una escalera y luego un carro me golpeó. Pasar debajo de la escalera fue el motivo para que me golpeará el carro.

Pasos centrales

1°	Entienda bien la afirmación que hace. - Muchas veces hacemos afirmaciones, sin saber lo que estamos diciendo. Usted debe saber lo que está afirmando o negando. Ejemplo: San Martín proclamó la Independencia del Perú el 28 de julio de 1821.
2°	Haga un listado de hechos que corroboren su afirmación o negación. - Es decir, tenga a la mano varios hechos que justifican su proposición. Ejemplo: a) Varios historiadores registran que San Martín proclamó la Independencia; b) Los limeños fueron testigos del hecho; c) En los registros de varias embajadas extranjeras, se informa sobre los hechos.
3°	Haga un listado de ideas que corroboren su afirmación o negación. - Escriba varias ideas que sean una respuesta adecuada a la pregunta: ¿por qué esta afirmación o negación es verdadera? Ejemplo, si hago la siguiente afirmación «Debe haber igualdad entre el hombre y la mujer», esto puedo defenderlo con las siguientes ideas: a) La naturaleza humana es la misma en el hombre y la mujer; b) Hombre y mujer son personas; c) Hombre y mujer aportan en la familia.
4°	Seleccione los mejores hechos y/o ideas que sirven de fundamento a su afirmación o negación. A veces bastan señalar hechos para corroborar una afirmación o negación. Otras veces, el fundamento se hace solamente con ideas. Otras veces, los argumentos combinan hechos e ideas.

5°

Puede usar como argumento las consecuencias de un hecho o de una idea.- Muchas veces la mejor demostración es mostrar las consecuencias. Ejemplo, para argumentar sobre la igualdad del hombre y la mujer, puedo decir: a) Hay grandes artistas o deportistas en ambos sexos; b) Las desigualdades del hombre y la mujer no son sino creaciones de la cultura.

4.8. CAPACIDAD DE HACER ANÁLISIS

Objetivos

- Los estudiantes discriminan el significado de una descripción, respecto al significado de un análisis
- Se inician en el análisis de realidades que le rodean



Aplicación

Estudiantes de Educación Secundaria, pero puede iniciarse la aplicación desde el tercer grado de primaria.

Procedimientos

a) Considerar componentes y características de una realidad.

En una buena descripción y en un buen análisis, hay un punto de partida similar: *La realidad que se describe o que se analiza se le ve como una **totalidad; es decir, se establecen todos sus componentes o aspectos, así como sus características.*** Puede proceder así:

- Diga a sus estudiantes: «¿Qué debo hacer para describir bien y analizar bien el salón de clases?» Ellos deben responder que deben observarlo detenidamente en su *totalidad*.
- Si quiero describir o analizar bien un libro, también debo verlo en su *totalidad*.
- Si quiero describir o analizar bien una chacra, una familia, un club deportivo, etc... siempre debo verlo en su *totalidad*
- *Los estudiantes deben comprender que toda buena descripción y todo buen análisis suponen ver los diversos **componentes o aspectos** de la realidad que se busca describir o analizar, pero también sus **características.***

Ejemplo

En el salón de clases hay:

- **Componentes:** estudiantes, carpetas, pizarra, gráficos, etc. etc
- **Características:** El salón tiene bastante luz, ventilación, etc. Las carpetas son viejas o nuevas, los gráficos son suficientes o insuficientes, etc.

b) Diferenciar una descripción, de un análisis

Realizo una simple **descripción** de una realidad, cuando solamente señalo y enumero sus componentes y sus características. Si consigo establecer el máximo de componentes y características de una realidad, estaré haciendo una buena descripción. Las características pueden ser del conjunto de la realidad o de cada uno de sus componentes.

Ejemplo. Con sus estudiantes observe su salón y descubra los componentes y características. Podría decir:

- Hay 26 carpetas, de las cuales 7 están muy malogradas;
- Tenemos 26 estudiantes no muy bien vestidos, que tienen entre 9 y 10 años de edad;
- Existe una pizarra acrílica, pero no hay plumones o marcadores;
- Se ven 7 láminas. Todas ellas están referidas al área Matemáticas.
- El salón tiene bastante luz, pero no hay mucha ventilación;
- En el salón se desarrollan clases de todas las áreas curriculares;
- En general, los materiales y carpetas del salón están muy deteriorados;
- Etc.

Como se podrá notar, en una descripción se señalan solamente los componentes y las características de una realidad.



Un **análisis** siempre supone establecer **relaciones** entre dos o más componentes y/o -características de una realidad. Técnicamente esto se denomina «relación de variables» o «cruce de variables».

- Reitere a sus estudiantes que si no relaciono algún componente o característica con otro componente o característica de una realidad, no hay análisis.
- Insista: **«El análisis comienza, cuando establezco relaciones»**

Ejemplos:

- i) Con sus estudiantes relacione «*número de carpetas*» y «*número de estudiantes*». Digo: «Si en la clase hay 26 estudiantes y 26 carpetas, entonces, todos los niños y niñas están sentados».
- ii) Con ellos establezca la relación entre «*número de estudiantes*» con «*número de carpetas muy malogradas*». Digo: «Todos los 26 estudiantes tienen una carpeta, pero 7 de ellas están muy malogradas. Siendo así, se deberían cambiar por lo menos 7 carpetas, para evitar algún percance».
- iii) Continúe analizando el salón con sus estudiantes. Hágales saber que ellos deben ser buenos **analistas**. Deben desarrollar su capacidad de análisis. Para ello –y siguiendo el ejemplo del salón- puedo dialogar con los estudiantes acerca de las siguientes cuestiones:

-
- «¿Qué relación hay y qué relación debería haber entre número de estudiantes, ventilación e iluminación?»;
 - «¿Qué relación hay y debería haber entre el número y el tipo de gráficos que hay en el salón y la diversidad de áreas curriculares que se desarrollan aquí?».
 - «¿Qué relación hay entre falta de plumones, vestimenta de estudiantes y deterioro de los materiales y carpetas del salón?».

Como se podrá dar cuenta, promover el análisis es algo fascinante, pero exige mucha creatividad y dedicación de los docentes, pues el análisis es un juego de **relaciones**. Tenemos la obligación de realizar esta tarea con los estudiantes de nuestro Pueblo.



Análisis con variables endógenas y exógenas.

- Un buen analista no se contenta con relacionar solamente los componentes y/o características que existen internamente dentro de una realidad, digamos, el salón de clases. En este caso, estamos haciendo análisis con «variables endógenas», es decir, con elementos y/o características que existen solamente dentro de la misma realidad que estamos analizando. En los ejemplos que se han dado en el anterior inciso «b», se ha trabajado solamente con variables

(componentes-características) que están dentro del salón. Se hizo análisis de la realidad del salón, con variables *endógenas*.

- Promueva que sus estudiantes relacionen los componentes-características de la realidad que analizan con componentes-características que están fuera; es decir, con «variables *exógenas*» a la realidad que se analiza.

Ejemplos

Haciendo el análisis del salón con sus estudiantes, busque que ellos descubran que:

- Existe relación entre «materiales y carpetas del salón muy deteriorados», «estudiante no muy bien vestidos» y «condición socio-económica de las familias de los estudiantes». Haga notar que esta última variable es «*exógena*» (está fuera del salón).
- Existe relación entre «materiales y carpetas del salón muy deteriorados», «láminas» de una sola área curricular y «política educativa vigente». Haga notar que esta última variable es «*exógena*» (está fuera del salón).

c) Repita ejercicios de análisis

- Análisis de la situación del campo (en la localidad donde vive), usando solamente variables endógenas
- Análisis de la situación del campo (en la localidad donde vive), usando variables endógenas y exógenas.
- Análisis de la situación de la institución educativa (donde estudia), usando solamente variables endógenas
- Análisis de la situación de la institución educativa (donde estudia) usando variables endógenas y exógenas
- escoja algunos fenómenos naturales propios del lugar, así como situaciones socio-económicas y culturales del lugar. Mande analizarlas a los estudiantes por escrito y de manera oral.

4.9. ANALIZAR CUADROS ESTADÍSTICOS

Objetivo

Iniciar a los estudiantes en el análisis de información estadística que se presenta, principalmente en cuadros.

Aplicación

Estudiantes de educación secundaria y, excepcionalmente, estudiantes de educación primaria. Los cuadros estadísticos pueden usarse en diversas áreas curriculares, principalmente en: Ciencia, Tecnología y Ambiente, Ciencias Sociales y Matemática.

Aquí vamos a poner ejemplos referidos a análisis de cuadros estadísticos referidos a la población peruana.

Procedimientos

a) Formas de presentación

Procure que sus estudiantes sepan que la información estadística de alguna realidad, se puede presentar de diferente manera:

- Gráfico de Barras
- Tortas
- Cuadros
- Líneas, etc.

b) Información para describir o para analizar

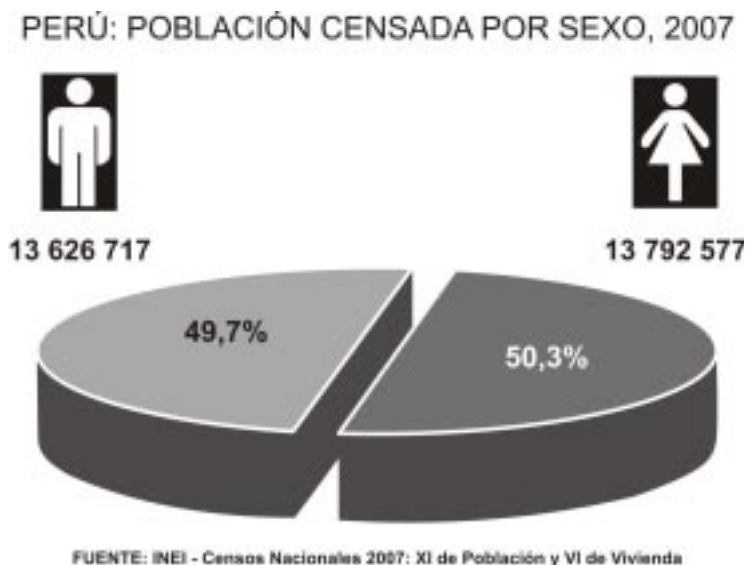
Generalmente, los gráficos, las tortas, las líneas presentan datos de UNA SOLA VARIABLE. En este sentido, se prestan solamente para hacer «descripción» de una realidad. (Recuerde que para hacer análisis debo tener por lo menos dos variables).

Los cuadros pueden presentar datos de 1, 2 ó más variables. Siendo así, se prestan para poder hacer **relaciones de dos o más variables** y, de esta manera se puede hacer propiamente un **ANÁLISIS**.

A pesar de lo que hemos dicho, también podemos encontrar cuadros con una sola variable; y gráfico de barras y líneas con más de una variable.

Lo importante es comprender que para hacer un análisis necesitamos, por lo menos, dos variables.

- En el siguiente ejemplo, hay una torta dividida; pero los datos se refieren solamente a una sola variable: SEXO.



- Con el gráfico anterior solamente puedo describir lo siguiente: «Según el Censo 2007, algo más de la mitad de la población peruana (50.3%) es femenina. Los varones son algo menos que las mujeres (49.7%)».

- Como se podrá notar, solamente estoy describiendo la realidad poblacional del Perú en el año 2007.

Ya sabemos que todo análisis supone relacionar por lo menos dos variables. Y por ello, los cuadros estadísticos donde hay información referida a dos o más variables, se prestan para hacer análisis.

- Presente a sus estudiantes el siguiente cuadro u otro semejante:

**EJEMPLO DE CUADRO ESTADÍSTICO SOBRE:
ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PERUANA**

Grupos de edad	AÑOS			
	1993	2005	2007	2021
0 - 2	7.29 %	5.61 %	5.84 %	4.50 %
3 - 5	7.78 %	5.87 %	6.01 %	4.35 %
6 - 11	14.71 %	12.92 %	12.09 %	9.64 %
12 - 15	9.36 %	8.69 %	8.69 %	8.06 %
6 - 12	17.31 %	15.34 %	14.35 %	11.58 %
13 - 18	13.45 %	12.62 %	12.33 %	11.29 %
09 a más	54.18 %	60.55 %	61.47 %	68.28 %
Total	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

ELABORACIÓN: Arturo Miranda Blanco y Sigfredo Chiroque, en base a datos censales de 1993, 2005 y 2007.

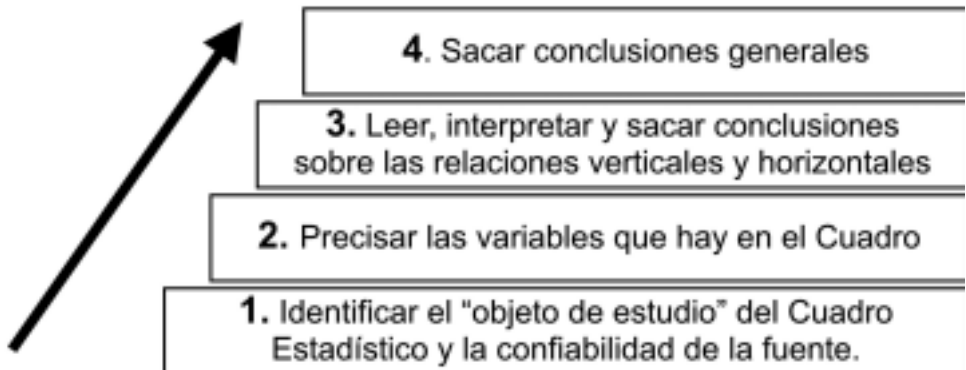
- Pregunte a los estudiantes: «¿Cuántas variables aparecen en el Cuadro?»
- Los estudiantes deben identificar las dos variables que están en el cuadro:
- Variable: «Grupos de edad « (También se les llama: «grupos etarios» o «rangos de edad») y
 - Variable: «Años» (1993, 2005, 2007 y 2021).
- Haga ejercicio con los estudiantes para relacionar «Grupo de edad de 0-2» y «Años 1993, 2005, 2007, 2021» (lectura horizontal). Al hacer

esta relación, podrán decir: «La población peruana de 0 a 2 años está decreciendo porcentualmente entre los años 1993 al 2021»

- Si leo la última fila, relacionaré «Grupo de edad de 19 a más» y «Años 1993, 2005, 2007, 2021» (lectura horizontal). Haciendo esta relación, podré afirmar:
 - «La población peruana de 19 y más años de edad cada vez es porcentualmente mayor»
- Analizando el cuadro en su conjunto podré decir:
 - «La tendencia demográfica o poblacional en el Perú es que hay un creciente envejecimiento de los habitantes del país»
 - Cada vez hay menos niños y cada vez hay más personas de la tercera edad.
 - Si esto es así, la población de educación básica (inicial, primaria y secundaria) será paulatinamente decreciente en términos porcentuales, en los próximos años del Perú.

Haga notar a los estudiantes que uno «debe hacer hablar a los números» cuando hace el análisis de un cuadro estadístico. No hay análisis, cuando simplemente repito en palabras, lo que ya está escrito en números.

¿QUÉ PASOS SEGUIR PARA HACER UN ANÁLISIS SISTEMÁTICO DE UN CUADRO ESTADÍSTICO?



PASO 1

- Los datos del Cuadro estadístico: ¿Sobre qué tratan?** Para responder esta cuestión:
 - Analice el título del Cuadro
En el ejemplo, se dice "ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PERUANA"
 - Vea las variables sobre datos que aparecen en el Cuadro.
En el ejemplo aparecen las variables
 - Porcentajes de datos según grupos etáreos (grupo de edad o rangos de edad)
 - Años

EN EL EJEMPLO, EL CUADRO ESTADÍSTICO TRATA SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PERUANA EN LOS AÑOS 1993, 2005, 2007 Y 2021 SEGÚN GRUPOS DE EDAD.

PASO 2

- En el Cuadro estadístico ¿Qué variables aparecen?**
Para responder esta cuestión:
 - Vea las variables sobre datos que aparecen en el Cuadro
En el ejemplo aparecen las variables
 - Porcentajes de datos según grupos etáreos (grupo de edad o rangos de edad)
 - Años
 - Vea otras variables que hay en el Cuadro
En el ejemplo aparecen además
 - Fuente
 - Elaboración

A veces aparecen explicaciones más precisas de las variables, como asteriscos o notas.

PASO 3

- En el Cuadro estadístico ¿Qué puedo leer e interpretar al relacionar los datos de las columnas y filas?**
Para responder esta cuestión:
 - Vea y relacione los datos sobre las variables de las columnas (X) y de las filas (Y).
 - Haga análisis del cuadro:
En el ejemplo Puedo decir:
 - La población peruana de 6 a12 años es decreciente, en término porcentuales, mientras la población de 19 y más años es creciente en término porcentuales.
 - Si tiene otras fuentes, haga comparaciones.

CONCLUSIONES DEL PASO 3

UNA CONCLUSIÓN ES UNA DERIVACIÓN, CONSECUENCIA O APLICACIÓN DEL ANÁLISIS QUE ESTAMOS HACIENDO.

Por ejemplo del cuadro que estamos analizando, aplicado al campo educativo, puedo sacar las siguientes conclusiones.

- Cuantitativamente, se desacelera el crecimiento de la educación primaria y secundaria (crece lentamente).
- Debe crecer la demanda de servicios educativos en población adulta (mayor de 19 años)
- Se desacelera el crecimiento de docentes en educación primaria y secundaria; pero se acelera en educación de adultos en general.

NOTA: Puedo sacar conclusiones para otros campos.

PASO 4

Recuerde:

Una conclusión es una derivación, consecuencia o aplicación del análisis que estamos haciendo.

Una conclusión general se refiere al conjunto del Cuadro y a las diversas aplicaciones que podría tener.

EJEMPLO DE CONCLUSIONES GENERALES

- 1.- La población del Perú - como la de otros países - se hace cada vez "más vieja"
- 2.- Si la población mayor de 19 años crece con mayor celeridad, el Perú debe prepararse para brindar oferta de empleo, de educación y salud para esta población.
- 3.- Si la población que se atiende en Educación Básica va a disminuir porcentualmente, hay mejores condiciones para mejorar la calidad educativa.
- 4.- Será un "buen negocio" brindar servicios para la tercera edad.

EJERCICIOS

- Seleccione otros cuadros estadísticos propios del lugar y aplique los cuatro pasos antes señalados
- Seleccione otros cuadros estadísticos de la región y del país y aplique los cuatro pasos antes señalados
- Haga notar a sus estudiantes de que la sociedad moderna y el país necesita cada vez más de personas que tienen capacidad de análisis.
- Insista en que no debe confundirse la descripción de una realidad, con el análisis de la realidad.
- Procure generar ganas y opciones de cambio, al analizar una realidad. Todos análisis de la realidad debe llevarnos a conclusiones y éstas deben o incentivarnos a promover la conciencia y el sentimiento de una necesidad central: Cambiar nuestro país, para mejorar la condición humana de nuestro Pueblo.

4.10. LAS ENCUESTAS COMO RECURSO PARA EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS

Gregorio Céspedes

En el proceso de conocimiento de la realidad nos planteamos por lo general hipótesis sobre la base de nuestra experiencia, nuestros conocimientos y nuestras interpretaciones. No obstante, éstas deben ser verificables y una de las estrategias para contrastar nuestras tesis con la realidad es la realización de encuestas. Para ello podemos realizar estas actividades:



a. Seleccionamos el tema de la encuesta

Nuestros temas pueden ser de hechos sociales o acontecimientos que hacen noticia en la comunidad. Como lo ocurrido en Bagua, la inseguridad ciudadana, el aniversario patrio, etc. Si hacemos que los alumnos propongan los temas y argumenten las razones y su utilidad, estaremos dando sentido a la investigación.

b. Planteamiento de hipótesis

Una vez elegido el tema plantean libremente hipótesis, se adelantan a los resultados de la encuesta a partir de la información que manejan o las aproximaciones que tienen de la realidad. Este acto es importante ya que permite al educando recordar sus percepciones sobre el tema en cuestión y realiza reflexiones y comentarios.

c. Preparación de la encuesta

A través de una lluvia de ideas los alumnos elaboran una lista de información que desean saber sobre el tema seleccionado. Luego redactan las preguntas y elaboran las posibles alternativas que por lo general deben ser cerradas.

d. Implementación de las encuestas

Los alumnos se reúnen en grupos, fotocopian y se distribuyen una cantidad determinada de encuestas. Comentan las formas de presentación, formas de abordar a los encuestados y de hacer las preguntas de modo que se logre la colaboración para la aplicación de las encuestas. (Ejemplo de la encuestas Anexo A)

e. Procesamiento de la encuesta

Para el procesamiento de la encuesta elaboran cuadros de doble entrada como el que aparece en el Anexo B y contabilizan las respuestas.

Obtienen en primer lugar los resultados en forma individual, luego a nivel de grupo y finalmente el resultado a nivel de aula.

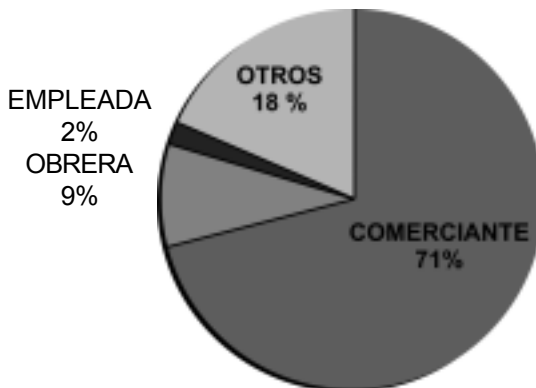
Estos resultados son convertidos en porcentajes. Para ello desarrollarán un módulo de lógico matemático para que se apropien de la técnica operativa para hallar el porcentaje.

Interpretación de la encuesta

Luego de la obtención de las respuestas totales los educandos interpretan los resultados y sacan sus conclusiones.

Para una mejor apreciación, en el aula de innovación, realizan representaciones gráficas de los resultados en barras o en tortas.

1. ¿En qué trabaja Ud. para colaborar con la economía familiar?



Las conclusiones pueden ser:

- 1) Más del 70% de las madres de familia de la sección son comerciantes.

a. Difusión de los resultados de la encuesta.

Una vez realizada las interpretaciones y conclusiones de la información recaudada, los educandos se organizan para la difusión de la misma en papelotes y exposiciones.

Aprendizajes logrados a través de esta actividad.

1. El uso de estrategias para acceder a un tipo de información.
2. Planteamiento de hipótesis y contrastación de la misma con los resultados de la encuesta.
3. Interpretación de información.
4. Planteamiento de preguntas.
5. Apropriación de la técnica operativa para hallar porcentajes en un contexto de necesidad.
6. Representación de datos cuantitativos en gráficos estadísticos.
7. Habilidad de uso de encuestas para procesos de investigación.

Anexo A

CENTRO EDUCATIVO «YAMAGUCHI» N° 129

Los alumnos del 3° grado «E», estamos investigando sobre las madres trabajadoras, agradecemos su atención y participación.

- 1) *¿En qué trabaja usted, para colaborar con la economía familiar?*

Comerciante **Empleada** **Obrera**
Otros **señalar**

- 2) *¿Está contenta con el trabajo que realiza?*

Sí **Regular** **No**

3) *El dinero que gana mensualmente asciende ...*
hasta 500 nuevos soles **más de 500 soles**
hasta 1000 nuevos soles **más de 1000 nuevos soles**

4) *¿A qué edad tuvo su o primer hijo?.....*

5) *¿Cuántos hijos tiene?*
Uno **Dos** **Tres** **Cuatro** **Cinco**

6) *¿Padece de alguna enfermedad?*
Sí **No**

7) *¿Su familia es feliz y esta contenta con ella?*
Sí **Regular** **No**

8) *Sobre el tipo de familia, el suyo ...*
Vive solo con su esposo y sus hijos
Vive con sus padres o suegros esposo e hijos.....
No contesta, no opina.....

9) *¿La casa donde vive es propia?* **Sí** **No**

Muchas gracias

Anexo B

Tabulamos nuestras encuestas **Madres trabajadoras**

1) <i>¿En qué trabaja usted, para colaborar con la economía familiar?</i>		Total	
Comerciante			%
Obrera			%
Empleada			%
Otros			%
Total encuestados			%

2) <i>¿Está contenta con el trabajo que realiza?</i>		Total	
SÍ			%
REGULAR			%
NO			%
Total encuestados			%

3) <i>El dinero que gana mensualmente asciende ...</i>		Total	
HASTA 500			%
MÁS DE 500			%
HASTA 1000			%
MÁS DE 1000			%
Total encuestados			%

4) ¿A qué edad tuvo su o primer hijo?		Total	
Antes de los 15			%
Entre 15 y 25			%
Entre los 25 a 30			%
Después de 30			%
Total encuestados			%

5) ¿Cuántos hijos tiene?		Total	
1			%
2			%
3			%
4			%
5			%
Total encuestados			%

6) ¿Padece de alguna enfermedad?		Total	
SÍ			%
NO			%
Total encuestados			%

7) ¿Su familia es feliz y esta contenta con ella?		Total	
SÍ			%
REGULAR			%
NO			%
Total encuestados			%

8) Sobre el tipo de familia, el suyo ...		Total	
Vive solo con su esposo y sus hijos			%
Vive con sus padres o suegros esposo e hijos			%
No contesta, no opina			%
Total encuestados			%

9) ¿La casa donde vive es propia?		Total	
SI			%
NO			%
Total encuestados			%

ANEXOS

ANEXO 1

DETERMINACION DE COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR UNA CULTURA INVESTIGATIVA EN EDUCACIÓN BÁSICA (Revisar y operativizar grupalmente el siguiente Cuadro)

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
S U P U E S T O S	A. Identifica lo que es el conocimiento humano	Reconoce lo que es una «representación mental» (idea) de la realidad.			
		Diferencia: una noción, un concepto y una categoría.			
	B. Discrimina los niveles del conocimiento humano	Identifica lo que es describir una realidad			
		Identifica lo que es explicar una realidad			
		Identifica lo que es controlar una realidad			
		Identifica lo que es predecir una realidad.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
S U P U E S T O S	C. Señala las características básicas del conocimiento humano.	Precisa qué es un nuevo conocimiento			
		Relaciona el conocimiento acumulado y el nuevo.			
		Reconoce para qué sirve el conocimiento			
		Señala cuándo se da un nuevo conocimiento			
		Identifica quién produce nuevos conocimientos			
		Reconoce cuándo hay un «problema de conocimiento»			
	D. Tiene ideas por investigar	Identifica temas por investigar: socialmente importantes y personalmente atractivos.			
		Revisa sistemáticamente la bibliografía sobre el tema de investigación.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
P A S O S D E L A I N V E S T I G A C I Ó N	E. Esboza el planteamiento de un problema de investigación.	Precisa el objeto de estudio			
		Señala el conocimiento deseable que se debería tener sobre objeto de estudio			
		Determina vacíos de conocimiento sobre el objeto de estudio.			
		Precisa si los vacíos del conocimiento del objeto de estudio se dan a nivel de: descripción, explicación, control y/o predicción.			
		Traduce los vacíos de conocimiento, en interrogantes.			
		Justifica la investigación y su viabilidad			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
P A S O S D E L A I N V E S T I G A C I Ó N	F. Esboza un marco teórico sobre el tema, sus problemas y posibles alternativas.	Hace sistemáticamente investigación bibliográfica, usando la biblioteca y el internet.			
		Entrevista a entendidos en la materia			
		Identifica ideas principales y secundarias			
		Elabora un esquema referido al objeto de estudio, como una estructura del marco teórico.			
		Organiza la información, según el esquema elaborado.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
PASOS DE LA INVESTIGACIÓN	G. Define si el estudio será monografía o investigación exploratoria, descriptiva o explicativa.	Discrimina lo que es una monografía, una investigación exploratoria, una descriptiva y una explicativa.			
		Define el nivel de su estudio			
		Reformula su problema (10), de acuerdo al nivel de estudio seleccionado			
	H. Establece hipótesis, en las investigaciones explicativas.	Hace un listado de posibles respuestas al problema de conocimiento que se planteado.			
		Selecciona la respuesta más plausible.			
		Redacta la respuesta seleccionada, como una hipótesis.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
P A S O S D E L A I N V E S T I G A C I Ó N	I. Identifica variables en cualquier tipo de Investigación	Identifica lo qué es una variable			
		Señala las variables que solamente caracterizan el objeto de estudio			
		Señala las variables que sirven de explicación (causa) en el estudio			
		Señala la (s) variable (s) que es explicada en el estudio.			
	J. Recoge información de fuente primaria	Discrimina lo que es información de fuente primaria y secundaria.			
		Sabe lo que es un universo o población de estudio y lo que es una muestra.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
			Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
PASOS DE LA INVESTIGACIÓN	J. Recoge información de fuente primaria	Prepara pequeñas encuestas			
		Maneja técnicas básicas de la entrevista			
		Recoge información en una muestra de fuente primaria, usando técnicas de encuesta y entrevista			
	K. Recoge sistemáticamente información de fuente secundaria	Identifica bibliografía en bibliotecas e internet, sobre objeto y problema de estudio.			
		Elabora y organiza fichas bibliográficas, de resumen y textuales.			
		Organiza la información recogida, según problemas e hipótesis a resolver.			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO			
		Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.	
PASOS DE LA INVESTIGACIÓN		Elabora cuadros estadísticos de frecuencia simple.			
	L. Analiza la información y los datos recogidos.	Determina el significado de los resultados de los datos e información de fuente primaria y secundaria.			
		Compara e integra la información y datos de fuente primaria y secundaria.			
	M. Elabora Informe del estudio realizado	Con la información recogida, responde a los problemas de conocimiento que se determinaron			

COMPETENCIAS BÁSICAS DEL INVESTIGADOR QUE SE INICIA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS, SEGÚN NIVEL EDUCATIVO		
		Ed. Inicial	Educ. Primaria	Ed. Secund.
PASOS DE LA INVESTIGACIÓN	Con la información recogida, se responde a las hipótesis (si las hay)			
	Se precisan los vacíos del estudio y los nuevos problemas de investigación que se han generado.			
	Se elabora un documento, siguiendo la técnica IMRyD*			

* La técnica IMRyD considera elaborar un informe investigativo con cuatro partes: (1) Introducción, donde se señala el objeto de estudio, su finalidad, antecedentes y problemas de conocimiento que se buscan resolver; (2) Método. Se precisa el diseño de investigación, las fuentes de información, los instrumentos que se han usado y formas de procesamiento de información; (3) Resultados; es decir, presentación y análisis del nuevo conocimiento acerca del objeto de estudio; (4) Debate. Los resultados del estudio se comparan analíticamente con otros estudios similares. Se arriban a conclusiones. Generalmente este Informe no debe pasar de las 10 páginas.

BIBLIOGRAFÍA

ALMEYDA S. Orlando (2009). **Experimentos y juegos científicos. Inicial – Primaria – Secundaria.** Lima, Editora-Imprenta Acuario.

ANYARIN INJANTE, Toribio – Editor (2005). **Experimentos de mi colegio.** Lima, Editorial Toribio Anyarín.

ANYARIN INJANTE, Toribio – Editor (2009). **Experimentos. Julito.** Lima, Editorial Toribio Anyarín.

BECERRA, Natalia y CHARRÍA DE ALONSO, María Elvira (1992). **Los niños investigadores y la obra documental.** México, Aique Editorial.

CLISANT, Charles (1977). **El constructor joven. EBR – Formación Laboral.** Madrid, Ediciones Altea. Reproducción por el Ministerio de Educación del Perú.

CÓRDOVA PRADO, Jorge Luis y ARBILDO LÓPEZ, Aurelio (1999). **Jugando con las ciencias.** Lima, Editorial Bruño – Ministerio de Educación – MECEP.

CORIPUNA SAYCO, Silvia y PEÑA GALLO, Luis (2009). **100 experimentos para futuros científicos de 9 a 11 años.** Segunda edición. Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

DE LA PUENTE BAZO, Gabriela (2008). **104 experimentos para niños de 6 a 8 años.** Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

DE LA PUENTE BAZO, Gabriela (2009). **Descubriendo la ciencia. 104 experimentos para niños de 3 a 5 años.** Segunda edición. Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

DOMBRO, Amy Laura y otros (2000). **Currículo creativo para niños de cero a tres años.** Washington, DC, Teaching Strategies, Inc.

EL COMERCIO (2004). **Manos mágicas. Experimentos, juegos y reciclaje para aprender y divertirse.** Lima, Empresa Editora El Comercio S.A.

EL COMERCIO (2007). **Aprende jugando. Experimenta.** Colección. Lima, Empresa Editora El Comercio S.A.

GRADOS LAOS, Fernando – Adaptación (2007). **Enciclopedia de los experimentos escolares.** Lima, Colección Amiguitos.

KOGAN COGAN, Liuba (2009). **Aprender a investigar.** Segunda edición. Lima, Universidad de Lima, Fondo Editorial.

LANDEO MEDINA, Félix (2005). **Experimentos sencillos de Física 1.** Segunda edición. Lima, Editorial San Marcos.

MERINO CHÁVEZ, María del Carmen (2009). Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

OLAZO GÓMEZ-SÁNCHEZ, Patricia y DE LA PUENTE BAZO, Gabriela (2008). **104 experimentos para niños de 5 a 7 años.** Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

OLAZO GÓMEZ-SÁNCHEZ, Patricia (2009). **104 experimentos para niños de 6 a 9 años.** Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

RICO MOLINA, Mirella (2009). **Desarrollando la creatividad en niños de 4 a 6 años.** Lima, Santiago Antúnez de Mayolo Editor.

ROJAS MALCA, Elio y otros (2004). **Investigación escolar. Manual del alumno. Primaria.** Lima, Colegio Santa María Marianistas.

TONUCCI, Francesco – Compilador (1998). **A los tres años se investiga.** Buenos Aires, Editorial Losada S.A.

ZUBIRÍA SAMPER, Julián de (2006). **Las competencias argumentativas.** Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio.

Ediciones



Fargraf S.R.Ltda.

Jr. Azángaro 630 - 102 Lima

☎ 427-9664

fargraf@hotmail.com

fargrafperu@yahoo.es

fargrafperu@gmail.com



El desarrollo estratégico de nuestro país requiere que tengamos personas que sepan producir, recrear, aplicar y valorar Ciencia, Tecnología e Innovación. En este marco, todos los estudiantes de sectores populares deberían tener una cultura investigativa.

Desde la Educación Inicial, Primaria y Secundaria deberíamos formar a nuestros niños y niñas para que tengan las adecuadas capacidades de producir, recrear, aplicar y valorar el saber científico, tecnológico e innovador. Los docentes tenemos la obligación de promover en nuestros educandos una verdadera y profunda cultura investigativa.

ISBN: 978-612-45303-8-8



9 786124 530388