

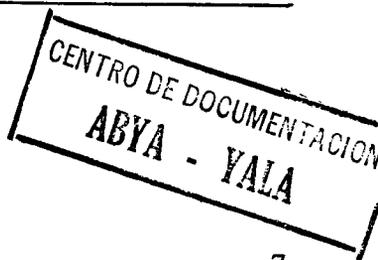
PUEBLOS INDIGENAS Y EDUCACION

AÑO IV

Septiembre-Diciembre 1990

Nº 16

CONTENIDO



1. **Algunas soluciones del problema de la neoneumeración**
A. Cauty Z. - M. Trillos A. 7

2. **Taller de terminología básica de Matemática en Quichua para la Educación Bilingüe Intercultural**
- Terminología Regional (Bolivia-Ecuador-Perú)
- Terminología básica. Propuesta para los países andinos. 39

3. **Historia y Cultura Andinas**
La cascarilla y las Reformas Borbónicas en el Ecuador
Alba Moya 83

4. **Boletín EBI**
- Informe bibliográfico
- 1990: Producción de materiales y graduación de la primera promoción. Corporación Educativa MACAC 89

5. **Aspectos Jurídico Normativos de la Educación Bilingüe Intercultural**
- Lenguas indígenas: Patrimonio Cultural Costarricense
- Estructura orgánica y funcional de la DINEIB (Ecuador) 103



07305

ABYA
1062

PUEBLOS INDIGENAS Y EDUCACION N° 16

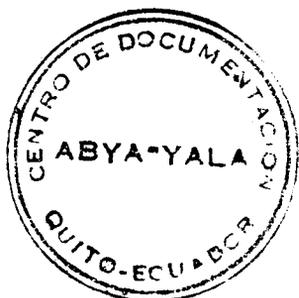
Publicación Trimestral

Octubre-diciembre 1990

Coedición:	Ed. ABYA-YALA Casilla 17-12-719 Quito-ECUADOR	Proyecto EBI (GTZ-MEC) Casilla 896 A Quito-ECUADOR
Co-Directores	Javier Herrán (ABYA-YALA)	Dr. Wolfgang Küper (P. EBI)
Coordinación:	José E. Juncosa	
Impresión:	Talleres ABYA-YALA (Cayambe)	

Nuestra portada: Niño Cuiba, Colombia (Ilustración Tonino Clemente)
Autodenominados "Wamone", viven tanto en Venezuela como en Colombia en las márgenes de los ríos Ele, Ariporo y Casanare. Son aproximadamente 2.028 personas y su lengua pertenece a la familia guahibo, relativamente cercana a la lengua sikuani.

PRESENTACION



Este número reúne contribuciones relacionadas con la matemática, la legislación sobre educación bilingüe y la historia y la cultura andinas.

El estudio sobre la neonumeración propone la posibilidad de que las lenguas indígenas americanas puedan desarrollar una terminología matemática que, al tiempo que sirva para expresar las necesidades actuales, respete la tradición y la indiosinracia lingüística y cultural de los pueblos indígenas. Tal procedimiento se fundamenta en nociones teóricas, esto es filosóficas y matemáticas sobre la numeración y su valor aplicado. Se explora los nexos de la matemática oral y escrita y sus virtuales aplicaciones pedagógicas en la educación bilingüe e intercultural. Por fin hace un recuento de una experiencia de creación de esta neonumeración entre los Sikuani, grupo de la amazonía colombiana.

En el mismo campo de la matemáticas se presenta un estudio comparativo del léxico básico de matemática en quichua, empleado en diferentes proyectos de educación bilingüe de Ecuador, Perú y Bolivia y se termina con una lista de esta nomenclatura como una propuesta para ser adoptada por las escuelas bilingües (quichua/quechua y castellano) de los tres países andinos.

Este trabajo apunta a la búsqueda de mecanismos que propicien la normatización léxica en este dominio específico.

6 Presentación

En la sección Historia y Cultura Andina se presenta un ensayo sobre el modo en que las reformas borbónicas afectaron, en el siglo XVIII, la producción y circulación de la cascarilla, así como el impacto que estas medidas tuvieron en la tributación, especialmente la de las comunidades indígenas.

La revista trae su acostumbrada sección Boletín EBI con reseñas sobre libros y otras actividades desarrolladas en torno a la educación bilingüe.

Por fin en este número continuamos con información legal sobre lenguas indígenas y educación bilingüe. Se presenta un decreto de legalización de las lenguas indígenas en Costa Rica y se reproduce el Registro Oficial del Ecuador en el que se determina la Estructura Orgánica y Funcional de la Dirección Nacional de Educación Bilingüe Indígena Intercultural Bilingüe.

Aspiramos a que este último documento sea ampliamente consultado por los responsables y maestros de educación bilingüe e intercultural del país.

Será una satisfacción para los editores el que el contenido que ahora presentamos sea del interés del público.

*J. Herrán
ABYA-YALA*

*Ruth Moya
P. EBI*

ALGUNAS SOLUCIONES DEL PROBLEMA DE LA NEONUMERACION ¹



*André Cauty Zirnhelt**
*María Trillos Amaya***

(Traducción del francés de María Victoria de Vela y revisión de Ruth Moya)

Resumen

En Colombia, actualmente, cada vez más comunidades indígenas se lanzan a la aventura de la educación. De una Educación Contra el Etnocidio, según la definición usada por los alumnos y los maestros indígenas. Tarde o temprano, después de la etapa de la transcripción y preparación de los sistemas de escritura, surge el problema de la enseñanza de las ciencias, que se topa con un importante obstáculo: la ausencia, en muchas comunidades, de vocabularios técnicos y tradiciones científicas vivientes.

El presente artículo aborda el problema de las numeraciones, la escrita y la oral. Los autores descartan previamente dos pseudo soluciones: el préstamo de una numeración occidental y la adaptación de una numeración tradicional poco global. Demuestran luego que la auténtica solución es la creación - hecha por las propias comunidades indígenas de una "neonumeración". Una guía práctica se propone para tal objeto. Y para concluir, el caso de la neonumeración sikuaní (1986)

1. Tomado de "Neonumeración e identidad cultural", que se publicará en Colombia próximamente.

* Profesor de la universidad de Bordeaux I (Francia)

** Profesora de la universidad de Barranquilla (Colombia)

permite medir ciertas dificultades y auspicia una rápida toma de conciencia del problema de la extensión de la neoneración común al campo de los números muy grandes.

Palabras clave: Educación, Etnoeducación, Numeración, Neoneración. "En el estudio de las ciencias, se necesita más una guía que un maestro" (Condorcet)

El problema

Tomemos un idioma natural, cuya numeración oral se supone capaz de generar conceptos teóricos **muy limitadamente**: una lengua con unas pocas unidades o unas pocas docenas, como lo es, por ejemplo, el caso de las numeraciones tradicionales *nasa yuwe* (Oauty, 1990) o *sikuani* (Queixalos, 1988).

Supongamos que las circunstancias históricas hayan llevado a los locutores a desear reemplazar esta numeración tradicional con un sistema más completo, es decir por una numeración que permita nombrar "todos" los números: tanto los "normales", hasta cien o mil, y los "comunes" hasta el millón o mil millones, como los "números grandes", que rebasan tales límites.

Este artículo está dedicado al estudio de los medios para solucionar, en forma concreta y realista, la inquietud mencionada, y mantener el respeto a la lengua y a la identidad cultural de los que propusieron tal interrogante.

1. Dos pseudo soluciones

Se presentan a la mente dos soluciones "inmediatas": la adaptación, que consiste en extender la numeración tradicional existente para permitir, al menos la expresión de los números "comunes", y la solución del "misionero", que consiste en tomar prestada una numeración extranjera.

Nuestra opinión es que ninguna de estas dos soluciones podría, en general, mantenerse. La primera, por razones de economía y

"performance", y la segunda porque no respeta ni la lengua ni la identidad cultural de los indígenas.

1.1.0 La solución de la adaptación, evidentemente, depende de las características de la numeración tradicional inicial. Está claro que extender una numeración tipo "uno, dos, muchos", como la de los Yanomami, viene a ser en todo sentido una neonumeración: así mismo, es evidente que el problema de la adaptación no se pone en los mismos términos, según las posibilidades de la numeración inicial de designar, con más o menos facilidad, tanto los números "normales", los más usados, como los "comunes".

En términos generales, se puede admitir que muchas numeraciones indígenas tradicionales tienen capacidades generativas limitadas, y que pueden crear una "morfología" o una "sintaxis" que lleva a expresiones largas y complicadas.

1.1.1 Para fijar las ideas, tenemos el caso de la numeración oral andoke (Colombia), descrita por Landaburu (1979) y analizada nuevamente por Cauty (1988). Se trata de una numeración con una capacidad generativa teórica de cuatrocientos, de "sintaxis" aditivo-multiplicativa (con el veinte como número de apoyo privilegiado), y que utiliza una "morfología" aditivo-ordinal para formar la expresión de los números inferiores al veinte.

El vocabulario terminal comprende, en un nivel de análisis sintáctico, la expresión de los números del uno al diez y nueve, y la de la unidad veinte.

La mayoría de estos "átomos sintácticos" son, en realidad, unos compuestos **morfológicos**. En un primer nivel, se encuentra la expresión aditiva de los números (tres =uno-2) y cuatro (=dos-dos), y la expresión ordinal de los números de las series del seis al nueve, de once a catorce y de diez a seis a diez y nueve, marcadas por las oposiciones "mano -pie" y "este-otro".

La expresión de seis (respectivamente once, diez y seis) puede glosarse así: "uno hacia -la mano-del -otro-lado" (respectivamente

"uno-hacia-el-pie-de-este-lado", "u-no-hacia-el-pie-del-otro-lado", "u=no-hacia-el-pie-del-otro-lado"). La expresión de los números siete, ocho, nueve (respectivamente doce, trece, catorce y diez y siete, diez y ocho, diez y nueve) se forma en base al mismo modelo ordinal.

En este mismo nivel se encuentra también la expresión de los primeros cuatro múltiplos de cinco, marcada por las oposiciones "mano-pie" y "este-nosotros".

5=//este-lado-mano/cantidad//	10=//nosotros-lado-mano/cantidad//
15=//este-lado-pie/cantidad//	20=//nosotros-lado-pie/cantidad//

En el nivel "sintáctico", la expresión de los múltiplos de veinte puede glosarse "una persona", "dos personas" etc, hasta el límite teórico de "veinte personas". Desde el punto de vista aritmético, estas expresiones pueden interpretarse como algo que lleva a una multiplicación.

En este mismo nivel tenemos también la expresión aditivo-multiplicativa de los números comprendidos entre los múltiplos de veinte. Por ejemplo, la expresión de 56: "dos personas y uno-hacia-el-pie-del-otro-lado", o sea: dos personas y diez y seis".

1.1.2 Para simplificar el problema de la adaptación, respetemos la "sintaxis" tradicional, basada en el veinte, y propongamos aumentar la capacidad del sistema *andoke* hasta la expresión de un número alto, pero de uso común. Por ejemplo el número seiscientos veinte y seis mil cuatrocientos noventa y tres. En base al veinte, este número se descompone en 3.18.6.4.13:

$$626493=3 \times 20^4 + 18 \times 20^3 + 6 \times 20^2 + 4 \times 201 + 13 \times 20^*$$

Para expresar este número en numeración adaptada, convendría:

a) crear tres términos para la designación de las unidades sucesivas

* Nota del traductor: los números en el original no están muy claros.

$(20^4, 20^3, 20^2)$

b) extender la regla de multiplicación a la cuenta de las nuevas unidades

c) extender la regla de la suma a los nuevos grupos de unidades.

Esto no presenta ninguna dificultad teórica. Supongamos que escojimos los siguientes términos:

$20^2 =$ "familia", $20^3 =$ "aldeas", y $20^4 =$ "nación"

y construyamos, paso a paso, la expresión del número 3.18.6.4.13:

$3 \times 20^4 =$ "(uno-dos)nación"

$18 \times 20^3 =$ "(uno-dos) hacia -el-pie-del-otro-lado aldea"

$6 \times 20^2 =$ "uno-hacia-la-mano-del-otro-lado familia"

$4 \times 20^1 =$ "(dos-dos) persona"

$13 \times 20^0 =$ "(uno-dos)-hacia-el-pie-de-este-lado (unidad simple)"

En una numeración andoke así adaptada a la capacidad de expresar los números altos corrientes, el número "alto común" seis cientos veinte y seis mil cuatrocientos noventa y seis sería expresado así:

"(uno-dos) nación (uno-dos) hacia-el-pie-del-otro-lado aldea uno-hacia-la mano-del-otro-lado familia (dos-dos) persona (uno-dos) hacia-el-pie-de-este-lado (unidad simple)".

1.1.3 Conviene observar lo incómodo de tal sistema; baste considerar que la notable y excesiva extensión de las expresiones implica un elevado precio en la comunicación: si 626493 se escribe con seis cifras y se enuncia en francés con más de diez palabras, en una numeración andoke adaptada se requerían más de veinte elementos constituyentes.

Esperemos que el lector se habrá convencido de la casi imposibilidad de adoptar la mayoría de las numeraciones indígenas tradicionales, al menos hasta que un proceso de evolución histórica

reduzca a formas simples y muy breves, siquiera la expresión de los primeros números.

1.2. No vamos a estudiar aquí la solución de la adopción de un sistema de numeración extranjero, ya que este no respeta el límite previo que impusimos: el respeto a la lengua y cultura indígena.

Hacemos notar sin embargo que, en caso de considerar la posibilidad de tal adopción, habría que averiguar si es absolutamente necesario que el sistema adoptado sea el del colonizador occidental, ya que se sabe que las grandes culturas amerindias, la maya, por ejemplo, habían desarrollado numeraciones completas.

1.3. Si se rechaza la solución de la adopción y "préstamo", el único recurso que queda es el genio creativo de la lengua: es decir, la construcción de una "neonumeración". Pero esto no significa el abandono del estudio y la salvaguardia de las numeraciones tradicionales.

Antes de lanzar a las comunidades a tal empresa, recordemos algunos resultados y las principales opciones que, en nuestra opinión, hay que tomar en cuenta, o al menos, hacer conocer y discutir.

2. Resultados y opciones

2.1 ¿Qué capacidad generativa mantener? Por la difusión de los asuntos económicos (por ejemplo, la evaluación de un presupuesto nacional que puede alcanzar varios miles de millones de dólares), y aún más, por los requerimientos de las ciencias (por ejemplo, designar el número de Avogadro igual a $6,026 \times 10^{23}$ moléculas por molécula-gramo), un sistema de numeración debe permitir, en los tiempos modernos, indicar cómodamente números del orden de diez elevado a una potencia de varias decenas e incluso centenas (Shannon calcula 10^{120} : -uno seguido de ciento veinte cero- el número de las jugadas distintas posibles en el ajedrez).

2.2 Los matemáticos saben que una capacidad generativa tan "abierta" se puede lograr fácilmente tan solo con conceptos de tipo polinómico (Cauty, 1987). Lo más simple es, evidentemente, optar por una representación del número por medio de polinomios con una sola indeterminada. Se sabe también que la forma más "económica" de inventar signos en la conceptualización polinómica del número, es la puesta en signos posicionales.

Para permitir una gran capacidad y al mismo tiempo ser económica, la neoneración escrita debe, por tanto, ser exclusivamente posicional.

2.3 En tales condiciones, la única libertad posible es la elección del valor de la base de la neoneración.

En realidad, esta libertad es bastante ilusoria, por los efectos contradictorios de la elección del valor de la base. Aumentar este valor es siempre aconsejable, ya que esto disminuye la extensión media de la expresión de los números. La elección de una base muy grande, sin embargo, es imposible, porque esto obligaría a memorizar un número muy grande de cifras, y sobre todo a aprender de memoria otras tantas tablas de suma y multiplicación.

Lo óptimo parece ser sugerido por la historia de las ciencias. Por un lado, ningún número de base documentado rebasa unas pocas decenas (por ejemplo, en Babilonia, 60); por otro a partir de 20, los sistemas testificados ya no son monobásicos, sino multibásicos por ejemplo 5-20, 10-20, o 6-10-60).

Deducimos de eso que una base perfecta es del orden de una decena. ¿Por qué escoger el diez en vez de otro número, comprendido por ejemplo entre el 8 y 16? El doce, con sus numerosos divisores, facilitaría mucho los cálculos. Un número primo, con 11 o 13, sería el favorito de algunos matemáticos. El diez, es el número de los dedos de nuestra especie, se defiende solamente por la pereza sociológica y las resistencias psicológicas. La única razón de la elección del diez no es más que el uso, por siglos, de esta base, ampliamente difundida y tan

sólidamente reforzada por el triunfo del sistema métrico (decimal) de pesos y medidas: "Tenemos la suerte especialísima de disponer de una lengua universal, la numeración decimal: usémosla" (Lebesgue, 19): y ningún intento histórico logró nunca quebrar las resistencias al cambio, varias veces deseado, de la base diez.

De eso sacamos la conclusión de que las neoneraciones amerindias escritas, deberían ser numeraciones decimales de posición; eso deja a los creadores, únicamente la decisión de la escritura, el aspecto gráfico de las diez cifras (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).

2.4.1 Tomar el diez como base de una numeración de posición, implica una capacidad práctica relativamente modesta. Del orden del millón o de los mil millones, si se considera que el largo máximo práctico de la expresión del número no debiera rebasar seis o siete cifras: lo cual es insuficiente. (ver 2.1).

Pero sabemos también que es efectivamente posible utilizar una base más grande, igual por ejemplo a cien mil o a un millón, a condición de que un sistema auxiliar permita representar las cifras de una numeración de posición que utilizara tal base.

2.4.2. La solución práctica, pues, consiste en construir una numeración de posición de base grande, en que las cifras serían ellas mismas producidas por una numeración de posición de base pequeña. Es decir, construir una numeración de posición de base pequeña. Eso se puede expresar también diciendo que se trata de realizar una extensión por cambio de la base (Cauty, 1987).

2.5. La solución más sencilla para realizar en la escritura tal extensión, es bien conocida; a condición de que se escoja como nueva base una potencia entera K de la anterior, basta separar el número escrito decimalmente, en "partes" de K cifras. Cada parte resulta entonces una cifra de la numeración extendida representada en escritura decimal ordinaria. Por ejemplo, con la base miriada, la escritura 101 1234 5678 representa un número de tres cifras, igual respectivamente a 101, 1234 y 5678; y en base Millón, la escritura 101 123456 6544321

101101 representa un número de cuatro cifras iguales respectivamente a 101, 123456, 654321 y 101101.

2.6.1 Una vez resuelto el problema de la escritura, nos queda por tratar el de la neoneración verbal. Admitimos (sobre todo por razones de economía pedagógica) que es oportuno "hacer cuadrar la numeración hablada con la numeración escrita en cifras", como lo recomendaba el marqués de Condorcet (año VII) cuando propuso -sin éxito- una neoneración hablada, destinada a los alumnos y los profesores de la nueva república.

Acaso sea interesante recordar que Condorcet pensaba que "una lógica muy ingeniosa y muy exacta" preside todas las operaciones de cálculo, y que "haciendo visible tal lógica, se enseñan dos artes al mismo tiempo: el del cálculo y el del razonamiento". La manera de lograr este propósito comienza, en aritmética, con una reforma de la numeración hablada francesa, ya que *"en una lengua y una ciencia bien hechas, la analogía de las ideas debe siempre estar marcada por la analogía de las palabras pero en una parte de la lengua del cálculo, esta analogía estaba completamente destruida: en las palabras treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, la analogía de los nombres se conserva lo suficiente para hacer comprender que se está hablando de tres, cuatro, cinco, seis decenas: pero en el término veinte-cuatro, cuatro-veinte (=ochenta en francés), cuatro-veinte -diez (=noventa en francés), el número de las decenas de que se habla ya no está señalado por la analogía de las palabras: se creería que se trata de dos lenguas distintas: que en una se cuenta por decenas y en la otra por veintenas"*. La "neoneración" de Condorcet, en todo caso, regula la numeración francesa verbal y se presenta como una mezcla de la solución china (once, doce se convierten en diez-uno, diez-dos...) y la india (veinte, treinta son "dueinta", treinta...): que lo presentaremos más adelante.

2.6.2 Como el ojo y el oído funcionan de un manera distinta, el problema de la numeración **hablada** no se pone en los mismo términos de la numeración escrita. Fundamentalmente eso se debe a que lo oral obliga a conservar ciertas redundancias que la escritura, al contrario, permite eliminar. En efecto, una serie de "cifras", por ejemplo "uno-

siete-ocho-nueve" no permite al oído captar con total seguridad el valor del número que representa, porque para obtener la seguridad total haría falta registrar simultáneamente tanto el valor como el rango de cada cifra de la secuencia oída. El ojo, en cambio, registra sin dificultades ambas informaciones co-presentes, incluso mirando apenas la secuencia escrita 1789.

Para conservar en lo oral la conceptualización polinómica, es necesario enunciar sistemáticamente no solo las cifras sucesivas, sino también el rango de tales cifras en la secuencia posicional que las representa en la escritura. Un sistema cómodo, y bien comprobado, consiste en enunciar las "unidades", es decir, las potencias sucesivas de la base, y decir "un mil siete centenas ocho decenas nueve unidades.

2.6.3. La solución que proponemos es la de descomponer en dos partes el proceso de la creación de la neoneración hablada. Es decir, la fase de un sistema auxiliar y la de su extensión:

- crear primeramente una neoneración común de capacidad generativa limitada a un millón;
- realizar luego una extensión por medio de un cambio de base, para obtener una neoneración extendida de capacidad generativa "abierta"

Nos parece posible proponer tres soluciones al problema de la Neoneración común (es decir, la creación de signos de los números que definimos anteriormente como "normales" y "comunes", hasta el millón). Designaremos estas soluciones como "solución china", "solución india" y "solución Āryaba, tha".

3. La neoneración común

3.1.1. La solución "china" consiste en construir una (neo) numeración hablada basada en el modelo posicional decimal, es decir que las potencias sucesivas de la base son todas expresamente nombradas (se trata, pues, de numeraciones posicionales en el sentido amplio de la expresión).

Por una parte es suficiente darse la expresión de los diez primeros números, y por otra, la de las primeras potencias de diez, hasta un límite que depende de las necesidades de la numeración común. Nosostros fijamos este límite en un millón (10^8).

En estas condiciones, se dispone de una neoneración común de capacidad generativa teórica de un millón, de tipo posicional, y cuyo vocabulario terminal comprende, por una parte, las diez cifras necesarias a toda numeración decimal, y por otra las cinco "unidades": 10^1 , 10^2 , 10^3 , 10^4 , 10^5 (diez, cien, mil, mirfada, cien mil).

Por ejemplo, 1789 se enunciaría en base al modelo siguiente: uno mil siete cientos ocho diez nueve (**unidad simple**"); y 301240: "tres cien mil un mil dos cientos cuatro diez".

Observaremos que nada impide expresar los ceros redundantes: "tres cien mil cero mirfada un mil dos cientos cuatro diez cero (**unidad**), y que los constituyentes están ordenados solamente por razones "estéticas" (1789 podría expresarse igualmente así: siete cientos un mil nueve **unidad** ocho diez"), pero que faciliten la rápida captación del orden de la cantidad del número enunciado.

3.1.2. La solución china presenta todas las ventajas que vienen de una perfecta sistematicidad y el hecho de que traduce exactamente la numeración escrita "comun". Sin embargo, en el caso de los números "usuales", comprendiendo entre diez y cien, la sistematicidad de esta solución lleva a expresiones que comprenden cuatro elementos constituyentes (cien **diez** nueve **unidad**).se puede pensar que esta extensión es excesiva para números "usuales" (y por tanto, utilizados con más frecuencia), y que tal hecho no favorece su comprensión inmediata (elemento siempre deseable para números "usuales").

La solución "india" que vamos a representar a continuación, permite reducir esta extensión, pero al precio de la introducción de términos suplementarios en el vocabulario terminal.

3.2.1 Sin renunciar a las ventajas de la regla posicional, la solución india disminuye la extensión de la expresión de los números

"usuales" introduciendo nuevos micro elementos en el vocabulario terminal. Dos series de números pueden ser resaltadas con provecho: por una parte los números comprendidos entre diez y veinte, por otra, los múltiplos sucesivos de diez comprendidos entre diez y cien (los nombres de las decenas). La primera serie implicaría nueve términos nuevos, y la segunda, ocho.

3.2.2 Es posible reducir, en la práctica, el precio de aprendizaje de estos diez y siete nuevos nombres de números. Un método fácil es utilizar dos procedimientos de derivación. Partiendo de la serie de los términos de uno a nueve, el primer procedimiento proporcionaría la serie de los números de once a diez y nueve, y el segundo, la serie de las decenas de veinte a noventa.

Por ejemplo en francés esto llevaría a prolongar la serie "once, doce... diez y seis" hasta diez y nueve, por una parte, y por otra, la serie"... treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta,...de veinte a noventa. (N. de. tr.: en francés 70= "sesenta-diez; 80= "cuatro-veinte"; 90= "cuatro-veinte-diez".

3.2.3. Respecto a la solución china, la india introduce diez y siete nuevos términos (que pueden ser producidos por medio de dos reglas de derivación), pero reduce de cuatro a uno o de dos a un constituyente, el largo de la expresión de estos diez y siete números, y de cuatro a tres constituyentes la mayoría de los compuestos que expresan los números "usuales" (inferiores a cien).

"cinco diez nueve (unidad)" se convierte en "cincuenta nueve (unidad)"; ocho diez (cero unidad)" en "ochenta".

Por ejemplo, 1789 se enunciaría en base al modelo "un mil siete cientos ochenta nueve (unidad)", y 301240, "tres cien mil un mil dos cientos cuarenta (unidad)".

3.3.1 Buen matemático y buen experto de fonética, el astrónomo indio Aryabhata, del siglo VI, nos dejó un sistema de numeración hablada excepcionalmente económico, y de aprendizaje rápido para

cualquiera que tenga familiaridad con el silabario sánscrito. Aryabhata quería principalmente lograr la transmisión de los números astronómicos, y utilizaba una base de cien, pero sus convenciones de escritura pueden fácilmente trasladarse al caso decimal.

3.3.2. Ubiquémonos en la debida posición para presentar los principios de una numeración decimal posicional, de tipo "Aryabhata", con capacidad generativa un millón.

Sabemos que en una numeración de posición, el número es tomado como una suma de monomios y que cada monomio conlleva dos informaciones principales: un coeficiente c ; y cierta potencia de base B ¹. La idea original de Aryabhata consiste en observar que la más pequeña unidad de emisión fónica, la sílaba, está generalmente constituida por dos elementos ligados indisolublemente: una consonante y una vocal. Se puede, por tanto, aprovechar tal circunstancia y hacer llevar a cada uno de los dos constituyentes de la sílaba, una de las dos informaciones que conlleva cada monomio: la consonante indicará el coeficiente, y la vocal, la potencia de la base.

3.3.3. Démonos una lista ordenada de nueve consonantes: B, C, D, F, G, J, L, M, N, y una lista ordenada de seis vocales: Ē, A, E, I, O, U. Convengamos en que cada consonante represente una cifra, y que cada vocal indique una potencia de la base diez, según el siguiente código:

$$B=1, C=2, D=3, F=4, G=5, J=6; L=7, M=8, N=9$$

$$\tilde{E}=10^0, A=10^1, E=10^2, I=10^3, O=10^4, U=10^5.$$

Establecido tal código, cada sílaba de tipo CV (consonante vocal) representa un monomio particular:

$$B\tilde{E}=1 \times 10^0=1, C\tilde{E}=2 \times 10^0=2, D\tilde{E}=3 \times 10^0=3, \dots, N\tilde{E}=9 \times 10^0=9$$

$$BA=1 \times 10^1=10, CA=2 \times 10^1=20, DA=3 \times 10^1=30, \dots, NA=9 \times 10^1=90$$

$$BE=1 \times 10^2=100, CE=2 \times 10^2=200, 3 \times 10^2=300, \dots, NE=9 \times 10^2=900$$

$$BU=1 \times 10^5, CU=2 \times 10^5, DU=3 \times 10^5, \dots, NU=9 \times 10^5$$

Y finalmente, conveniendo en que la concatenación de las sílabas corresponde a la suma de monomio, se obtiene una representación particularmente económica de todos los números "comunes", hasta un millón. Por ejemplo, 1789 se enuncia "Bilemané", 300240 se enuncia "Ducefa", y 301240, "Dubicefa".

4. La neoneración extendida

4.1 Supongamos ahora disponer de una neoneración común de capacidad generativa teórica igual a un millón. Nuestro propósito es **extender** esta neoneración para obtener una capacidad generativa hasta al menos diez elevado a la potencia de varias decenas. La solución "natural" es completar la lista de las potencias de diez. Pero esta notable concepción puramente decimal, atestiguada en la India y la China del primer milenio, fue rápidamente "rebasada", ya que habría que inventar unos cincuenta términos para llegar a la capacidad generativa de 10^{50} . Actualmente, diez es una base demasiado pequeña para alcanzar económicamente los **grandes** números, cuyo uso ya no se limita a las especulaciones de unos pocos sabios.

Vimos anteriormente, en (2.5), que una solución más eficaz consiste en realizar una extensión por medio de un cambio de base, lo que significa introducir una nueva base más importante. Por razones prácticas, esta nueva base debe ser una potencia entera de la base de la numeración "común" (en caso contrario, se tendría un sistema multibásico, muy incómodo para los cálculos, del tipo de el de los números "complejos" que seguimos utilizando para la medida del tiempo y de los ángulos).

Para fijar bien la idea, supongamos que tal base nueva sea mil. Nuestro problema consiste en construir una numeración proposicional de base mil, sabiendo que disponemos ya de una neoneración común que permite nombrar los números hasta mil (excluido). En estas condiciones es suficiente crear una serie de términos para designar las potencias sucesivas de mil, ya que las mil cifras necesarias para la numeración extendida ya son expresables en la numeración común.

En conclusión, se puede solamente con los tres nuevos términos **mil**, **millón**, y **mil millones** (en francés **milliard**), enunciar todos los números hasta 999999999999 "nueve **cien** nueve **diez** nueve (**unidad**) **mil** **millones** nueve **cien** nueve **diez** nueve (**unidad**) **millón** nueve **cien** nueve **diez** nueve (**unidad**) **mil** nueve **cien** nueve **diez** nueve (**unidad**).

Como lo hicimos notar anteriormente, la solución de un cambio de base, desde el punto de vista de la lectura de los números escritos en numeración decimal, viene a realizar una serie de cortes de cifras, y cada parte comprende tantas cifras como el exponente de diez en la expresión de la nueva base (si la nueva base es cien, se descompone en partes de dos, y si la nueva base es mil, se descompone en partes de tres cifras).

4.2 La historia de las numeraciones demuestra que los números **cien**, **mirfada**, y **millón**, han sido todos conservados, en distintas épocas en civilizaciones, para servir de nueva base, y esto generalmente sucedió por la "pluma" de matemáticos famosos, como Aryabhata, Arquímedes o Chuquet.

Por ejemplo, para el número 1789, se tendría, en nueva base cien: 17.89 que se lee 17 **cien** 89 (**unidad**), y en nueva base mil: 1.789, que se lee 1 **Mil** 789 (**unidad**). Así mismo, como base mirfada, 123456789000 se descompusiera en partes de cuatro cifras: 1234. 5678.9000, y se leería 1234 **Miriada de Miriada** 5678 **Miriada** 9000 (**unidad**).

4.3. Nosotros proponemos construir la **neoneración extendida** escogiendo **millón** como nueva base, y adoptando la terminología inventada por Nicolás Chuquet (1484) para designar las potencias sucesivas de esta nueva base. El interés de la terminología de Chuquet es que está perfectamente adaptada a su objeto, y de ser conocida casi universalmente (a pesar de una confusión aparecida en el siglo XVII, cuando se introdujo lo que los especialistas denominaron "la escala corta").

4.4. La solución de Chuquet

Tenemos un número grande, escrito decimalmente. Comencemos por separarlo en partes de seis cifras:

745324 . 804300 . 700023 . 654321

Y escuchemos lo que nos enseña Chuquet: "O quien quiere, el primer punto puede significar millón. El segundo punto, billón. El tercer punto trillón. El cuarto, cuadrillón. El quinto, quintillón. El sexto, sextillón. El séptimo, septillón. El octavo octillón. El noveno, nonillón y así de los otros si más adelante se quisiera proceder. Por tanto, se debe saber que un millón vale mil miles de unidades y un billón vale mil miles de millones y un trillón vale mil miles de billones y un cuadrillón vale mil miles de trillones y así con los sucesivos".

Chuquet propone algo más que una serie de términos para designar las potencias sucesivas de la nueva base millón, ya que ofrece una regala de derivación que permitiría alcanzar todas las potencias sucesivas hasta la "nueve cientos noventa y nueve mil novecientos noventa y novena "potencia de millón: $(1000000)^{999999}$. Es la regla: $(10^5)^n$ N-illón

En la cual n representa un número entero natural superior o igual a uno, y N la expresión verbal del número n (expresable en numeración común); en la obra de Chuquet, N - se realiza por medio de un radical del número latino del entero n (para un n superior o igual a 2). La belleza y el alcance matemático de este sistema son evidentes (se ve aparecer en él un siglo antes de que se inventara la idea del cálculo logarítmico), así como la elegancia y la economía de la escritura correspondiente:

10^{10} = millón

10^{12} = Billón

10^{18} = Trillón

10^{54} = Nonillón

"y" como dice Chuquet, "así de los otros di más adelante se quisiera proceder". Y como consecuencia la lectura del ejemplo propuesto por Chuquet tal como lo recomienda la conferencia Internacional de Pesos y Medidas de 1948:

745324 Trillones 804300 Billones 700023 Millones 654321 (unidades), cada parte siendo enunciada por medio de la (neo) numeración común (setecientos cuarenta y cinco mil trescientos veinte y cuatro Trillones ochocientos cuatro mil trescientos Billones setecientos mil veinte y tres Millones seiscientos cincuenta y cuatro mil trescientos veinte y uno).

5. Algunos problemas prácticos

El siguiente testimonio (Queixalos, 1986), explica las principales dificultades prácticas que se presentan cuando una comunidad amerindia emprende la tarea de crear una neonumeración. Se trata de "la bellísima prosopopeya con la cual Francisco Queixalos hace hablar la neonumeración, un verdadero logro, que elaboraron, al precio de mil trabajos, unos institutores sikuanis" (Lentin, 1988).

5.1 Antes de su sedentarización, los sikuani eran nómadas y recolectores que tenían una numeración tradicional de pequeña capacidad generativa y muy motivada por los gestos: "Mis usuarios viven en las sabanas que se extienden al oeste del curso medio del Orinoco. (...)Antaño nómadas y recolectores, poco a poco se asentaron (...) Yo fui siempre muy antropomórfico. Uno, dos, tres, cuatro, mano. Uno-de-la-otra-mano, dos-de-la otra-mano, etc. Dos-manos-y-un-pie. Un hombre. El sikuani cierra el puño, luego extiende el meñique: uno; el anular: dos; y etcétera."

Con la sedentarización comienza un período de explotación y aculturación, que tienen como consecuencia cultural la pérdida de grandes partes de la numeración tradicional: una pérdida muy parcialmente compensada, al comienzo, por la adopción de algunos nombres de números prestados, y luego de la numeración del colono de lengua castellana:

"Una vez asentados, los sikuani pudieron, (...) constituir una reserva de mano de obra para los explotadores de los recursos naturales. Por ejemplo, trabajaron mucho en la extracción de la materia prima del chicle. El contrato se hacía en base a lo que se ha llamado "el avance": "¿Quieres un fusil? toma un fusil: eso equivale a treinta y cinco boñas de goma. "Cita después de seis meses, segundo encuentro. Tú me debes treinta y cinco; me traes cuarenta y ocho...entonces me sigues debiendo trece. Y esto funcionaba así como siempre funcionó. (...) Detrás de estas deformaciones, un concepto: el capital o, si se prefiere, la acumulación de los bienes, y un instrumento: el dinero".

Observemos que sería simplista y falso explicar este mecanismo diciendo que el recolector sikuani sería un ignorante, uno que desconoce las más elementales reglas del cálculo. En efecto, es mucho más objetivo relacionar estos comportamientos con la situación asimétrica de los protagonistas: el acreedor blanco en posición de fuerza, y el deudor indígena con el cuchillo en la garganta. Como sucede a menudo en tales casos, los deudores están en la obligación de hecho de aceptar las condiciones del acreedor. Pero no se puede deducir de esto que el acreedor los engaña, ya que en realidad les roba, cosa que en realidad es muy diferente.

"Caida en un letargo, en los limbos del olvido. El uno, kae, el dos, aniha, quedaron activos el Tres, akueyabi, es prácticamente desterrado por el tres castellano. El cuatro, penayanatsi, fue eliminado, así como las cifras sucesivas. Los sikuani cuentan actualmente en castellano".

5.2. Pero "ahogar" unas minorías que resisten por casi medio milenio al avance colonizador de los blancos, no es tan fácil. "Las cosas hubieran podido quedar en ese punto (...) Se encontraron unos sikuani- al comienzo, poco numerosos -para identificar los fenómenos de alienación (económica, cultural, lingüística) y decir que esto era contrario a su intereses, y encontrar los medios de detenerlo. La etnoeducación ha llegado a ser uno de estos medios. Actualmente, los maestros vigilan, en el plan cultural y lingüístico (...) Decididos a encender nuevamente el motor de la lexico génesis sikuani, hacen el

inventario de las palabras castellanas que adornan el discurso cotidiano, lo controlan en los diferentes campos, y con un esfuerzo consciente y deliberado crean, adaptan y asimilan de nuevo".

Hoy esta lucha de los sikuani, así como la de otras comunidades indígenas, se presenta como la reivindicación legítima y oficialmente reconocida en Colombia (ya no estamos en el tiempo de Carlos III con sus ordenanzas que prohibían el uso de los idiomas indígenas) de una educación en lengua indígena que incluye, en particular, la enseñanza del cálculo:

"Eso es lo que me hace renacer.(...) Nadie refuta el hecho de que es más eficaz, por ser más fácil y motivador, enseñar a leer a un niño en su lengua materna que en un idioma extranjero. Esta es la razón de la introducción del sikuani en las primeras fases de la escuela primaria. Hay que enseñar también el cálculo? "El intentó robarnos, como el año pasado, pero este año sé contar y usar la balanza" grita feliz el Negro que mira al estafador salir corriendo (Diario de la UNESCO, agosto-septiembre de 1976). Hay pues que enseñar el cálculo".

5.3 Al comienzo, un grupo de instructores, ayudados por el autor de nuestra propuesta se dedican a hacer revivir la numeración tradicional . Pero muy pronto se ve la necesidad de innovación y se emplea la primera idea que se presenta: utilizar un procedimiento de composición aditiva:

"Luego de una asamblea, en diciembre de 1984, un grupo de instructores se dedicó a la elaboración de un sistema nuevo. (...). Conservaban los números tradicionales hasta el 5, en particular la forma local del 3, akueyabi, que parece una composición compleja fija. (...) Para las cifras del 6 al 9, el procedimiento se abandona -o simplemente se ignoraba?- y los nombres se sacaban de la suma de las cifras anteriores. Por ejemplo seis se decía tres-tres; siete, cuatro-tres, etc.".

El mayor inconveniente de esta primera idea es introducir demasiado pronto unos nombres compuestos. El experto europeo

aprovecha esta circunstancia para hacer adoptar dos principios esenciales: el de concisión y el decimal:

"El lingüista del curso –salido de una etnia minoritaria, en este caso europea– intervino en dos puntos: los nombres de las primeras cifras deben ser cortos, porque en caso contrario las expresiones complejas se hacen interminables. (...) Los instructores aceptaron fácilmente esta premisa coercitiva de la concisión. Tres se convirtió en akueya. Era difícil hacer el tres aun más corto conservando el parecido con el nombre original. Se caía en una dificultad que quedó constantemente presente a lo largo de toda mi metamorfosis: el problema del sentido referencial de los nombres. (...) El principio decimal se admitió también sin mucha dificultad. Sin duda eso sucedió bajo la presión del modelo español, del cual el lingüista resumió el sistema de funcionamiento. Pero el lingüista no se dio cuenta de un detalle: sus intervenciones eran sentidas como una coerción".

5.4 A lo largo de toda esa etapa, los progresos fueron lentos, frágiles, difíciles. En especial esto se debió a que los instructores sikuni, contrariamente al lingüista europeo, querían motivar cada nombre de número nuevo. Como a menudo sucede en estos casos, la fuente principal de inspiración era la forma del grafismo de la cifra "arábiga" que representaba el número examinado. Por ejemplo querían que cero se dijera toyoro, = círculo, redondo:

"Se llegó a un acuerdo con los números yana= cuatro, y el cinco quedó kobe. "Seis, ki, debió su nombre al caracol Kiwa (pero más tarde se convirtió en ku, anzuelo). En efecto, una preocupación constante de mis re-creadores fue la facilidad de aprendizaje sacada de una asociación metonímica entre la forma de la cifra y su nombre por intermedio de un objeto familiar. Con la obligación de modificar, abreviándolo, el significante (...).El lingüista sugirió para el 7, iwi (...). Se conservó, en cambio, da. El lingüista comprendió (aunque en este caso, más tarde se volvió a iwi, cuando una muestra hizo observar que siete era el número de las estrellas de la constelación de las Pléyades (= Iwinai). En todo caso, el presente relato no puede dar una idea clara del número de horas y polémicas que requirió la adopción de

cada nombre nuevo". Muchas otras motivaciones fueron, por turno, ensayadas, adoptadas, descartadas. Por ejemplo, la primera forma de 8 fue **Mau**, de Mauricio, el nombre del más dinámico de los instructores de Unuma? y llegó a ser **yu** luego de haber sido **xaxa**, de **xaxarawa**, una hormiga, 9 fue al comienzo **nue**, del español nueve, luego **kua**, y finalmente **ho**, de hoho, trompo.

5.5 Quedaban por convencer los usuarios potenciales, y había también que tomar conciencia de las imperfecciones de ese primer intento, que sin duda era un aliciente pero que sellaba un acuerdo en realidad muy frágil:

"Un nuevo curso de formación de maestros, el tercero, tuvo lugar a comienzos de enero de 1986. El grupo que me había creado se encontró más numeroso. Comenzó haciendo el balance de la experiencia, averiguando a los cien instructores que esa vez se reunieran. He aquí el resultado: todo un sector de la sociedad sikuani rechaza el intento, considerando lo siguiente: 1) que la numeración de los blancos es más cómoda, e incluso que el sikuani no es un instrumento adecuado para los negocios; 2) que inventar unas palabras viene a ser una ofensa contra la lengua. Un buen número de instructores se muestra igualmente escéptico. Ellos me presentaron a las comunidades sin convicción, y me dejaron.

Cosa menos grave fue que con los nombres que se obtuvieron por votación -porque algunos se obtuvieron así -los minoritarios, a veces, quedaron en desacuerdo con las decisiones . Y una crítica técnica: las cifras están bien hasta diez, pero luego se hacen demasiado largas. Un aspecto práctico: los que me emplearon, pretenden que el aprendizaje es cosa rápida, y que he sido manipulada por medio del juego de bolas, de los dibujos y las operaciones aritméticas. El alumno estaba contento de descubrir el análisis combinatorio y de componer los números poniendo por escrito su enunciación oral. Superada la previsible inercia sociológica, el resultado parecía bastante prometedor.

5.6 Este primer éxito, que en realidad era un éxito a medias, se vio muy pronto comprometido por una propuesta de la competencia,

salida de un grupo rival de instructores: "Después del encuentro anterior, los instructores de Unuma se habían concertado volviendo a sus barrios. Y en la ausencia "causal" de Mauricio, habían cambiado el nombre de todas las cifras a partir del seis. Mauricio llegó furioso donde estábamos; por suerte, los rivales no habían emprendido nada con los niños. Ay! la coyuntura del momento no permitía descartar en bloque su iniciativa. (...) Había que buscar un arreglo."

5.7 Las reuniones de conciliación hicieron aparecer algunas dificultades imprevistas, pero, en su conjunto, apoyaron la empresa. Esta vez se llegó a un acuerdo hasta el mil e incluso más allá (los instructores, por el millón, recurrieron primeramente al *yomi*, para disfrazar el préstamo español:

"En vez de evaluar comparativamente mi forma del año anterior y la nueva propuesta, se tomó como base esta última. "Diplomacia obliga". (...) Xaxa provocó un grito de indignación. Cómo! No nos dábamos cuenta! Los alumnos estallarán en risas y groserías desde el momento en que se llegaría al ocho! Averiguamos que una de las bromas sexuales favoritas de los muchachos es pronunciar, con la ayuda de un gesto obsceno. "xa...bu! expresión que se supone imita la penetración del pene en la vulva. Imposible volver a *mau*: eso no evocaba nada, y por tanto tenía un valor pedagógico nulo. (...). Se llegó a un acuerdo con *yu*, de *yupaxu*, una especie de tarántula de cefalotórax y abdomen muy redondos. (...). Hubo luego la recitación de la serie. Sentimiento de consuelo; la serie de once a diez y nueve se fue encadenando sola (...). Se contó hasta 99. La recitación tiene sus ventajas; se encontró un obstáculo en novecientos, *ho-sewe*, porque producía el nombre propio José".

5.8 Lo que quedaba por hacer, era extender el sistema. Sin duda por no tener recomendaciones de los lingüistas, recomendaciones exactas y también, probablemente, bajo la influencia demasiado intensa del único modelo de numeración hablada, el español, los Sikuaní se contentaron con crear un término para mil y otro para millón, y sobre todo con utilizar una sintaxis aditivo-multiplicativa en particular para miríada y cien mil. Poniendo así, sin saberlo, una barrera a las

perspectivas de una evolución deseable (si se piensa en los futuros cálculos aritméticos) a una neoneración **extendida y perfectamente sistemática** capaz de captar a números muy altos dentro de una lógica posicional:

"Este éxito los empujó a trabajar sobre el mil (**mia**) y el millón (**yomi**), que para sus gustos eran demasiado parecidos a los nombres castellanos correspondientes. Dos opciones se presentaron a propósito de millón, equivalentes: **we**, de **weeee!** y **kue**, de **Kueeee!**, ambos gritos de admiración estática frente a algo muy grande. La segunda propuesta ganó cuando se relacionó este **kue** con **Kuemai namuto**, camino de **Kuemai**, que no es otra cosa que la **Vía Láctea** con sus millones de estrellas .

Puedo jactarme de haber suscitado, en mi nueva forma, el entusiasmo general, cuando fui presentada a los instructores reunidos en sesión plenaria. Pequeño-Condor se vió cubierto de bromas del público, cuando se atrevió a protestar diciendo que el nombre tradicional de "diez" eran "dos-manos"! (...)

Ahora yo que para decir cuatro millones ochocientos setenta mil quinientos veinte y uno digo **yana-kue yu-sia bae-iwi-sunu kobe-sia bae aniha kae**, invito a todos a contemplarme (...) y a desearme larga vida."

6. Guía práctica

6.1 los resultados de nuestros trabajos sobre la economía teórica y práctica de las numeraciones, llevan, en resumen, a formular las siguientes "recomendaciones":

0) Recordar que el número es una entidad bipolar, al mismo tiempo cardinal y ordinal ; que el conjunto de los enteros naturales es infinito, totalmente ordenado, y que cero es su elemento más pequeño; que tal conjunto deberá ser dotado de operaciones (suma, multiplicación)

1) distinguir el caso de la numeración hablada y escrita

2) optar por un sistema de capacidad generativa "abierto" (y por tanto,

de base alta, cosa que implica construir una neoneración "de dos pisos")

3) reducir sistemáticamente el largo de las expresiones (y por consiguiente, los precios de comunicación)

4) reducir sistemáticamente los precios de aprendizaje (por ejemplo, utilizando procesos de derivación)

5) favorecer la captación semántica, especialmente la de los números usuales y la de las "unidades" del sistema

6) favorecer la que podemos llamar "llevabilidad" a los campos del cálculo escrito y mental, de la aritmética, de las aplicaciones técnicas y comerciales (metrología).

7) reforzar la utilidad de la creación de la neoneración, acoplándola con la introducción del sistema métrico de pesos y medidas.

6.2 Los puntos 1), 2) y 3) inducen a escoger como numeración escrita, un sistema posicional, y por razones históricas contingentes, de optar en favor de la base diez, casi universalmente en vigencia: es decir, adoptar la **numeración decimal escrita** (completada por el procedimiento de separación en partes de seis cifras).

En tales condiciones, la única libertad dejada a lo escrito, es la elección del **aspecto gráfico** de las diez cifras. Nada impide, sin embargo, usar dos o más conjuntos de cifras. Los maya por ejemplo, tenían a disposición una representación "taquigráfica" sencilla, que usaban en los códigos, y una representación cefalomorfa de las cifras para los grabados monumentales de las columnas.

Observación

Podría ser interesante comenzar a trabajar en el campo de la grafía de las diez cifras de la neoneración escrita. Esto permitiría, en efecto, profundizar los siguientes puntos:

a) el sistema gráfico de las cifras no es universal; al lado de las cifras "indias" usadas por los occidentales, existen o existieron las cifras árabes, chinas, mayas etc., así como numerosos sistemas de recodificación (morse, braille, código, barra, etc.);

- b) cero es un número como los demás , a pesar de tener ciertas características especiales (elemento neutro de la suma $a+0=0+a=a$; elemento absorbente de la multiplicación $a \times 0=0$ o $a \times 0=0$);
- c) en numeración posicional, la cifra cero tiene una función particular (por ejemplo, el papel operador en la multiplicación de un número por diez o una de sus potencias). Haciendo esto se enriquecería muy sensiblemente la fuente de las motivaciones posibles de los nombres de número, y esto, probablemente , haría aparecer el hecho, difícil de aceptar para los creadores de una neonumeración, de que estos términos, en realidad, no necesitan ser motivados, o en todo caso, no exclusivamente, por la forma del grafismo de la cifra "arábiga" correspondiente.

6.3.1. Por las razones pedagógicas expresadas en 2.6.1., es oportuno crear una **neonumeración verbal** que respete en lo posible la "sintaxis" posicional decimal de la neonumeración escrita, es decir, adoptar la conceptualización polinómica del número. En estas condiciones, 6) y 7) llevan a escoger un sistema polinómico de una sola indeterminada (una numeración monobásica).

6.3.2 Resulta, de 2) y de lo anterior, que la neonumeración hablada debería ser, en la práctica, un sistema extendido de "sintaxis" posicional y de "gran" base; de ahí la necesidad de un sistema auxiliar generante, según una "morfología" posicional de base pequeña, las muy numerosas cifras de la **numeración extendida**. Además, unas razones prácticas llevan a tomar como base grande una potencia entera de la base pequeña de la neonumeración común. Puede ser, como en la escritura y por razones históricas contingentes que se remontan esencialmente a la lenta difusión del sistema métrico por obra de la burguesía revolucionaria francesa de 1789, la elección de *diez* como base pequeña, y *millón* por base grande.

6.3.3 En tales condiciones el vocabulario terminal de la neonumeración hablada conlleva lo siguiente

- a) el conjunto de los diez primeros números $C_{-} = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$
- b) el conjunto de las cinco primeras potencias de diez, que lo oral no

permite eliminar a pesar del carácter superfluo b-, (10^1 , 10^2 , 10^3 , 10^4 , 10^5) Una "morfología" posicional decimal permite pues engendrar todos los números hasta 1 millón, es decir el conjunto de las cifras de un sistema posicional extendido de base grande 1 millón. Como lo hemos observado, el enunciado oral no permite borrar en superficie la indicación de las potencias sucesivas de la base grande, a pesar de su carácter redundante. Por eso es necesario incluir en el vocabulario terminal lo siguiente:

c) el conjunto, en lo posible "abierto", de las potencias sucesivas de la base grande millón B-, $= (10^6)1, (10^6)2, (10^6)3, \dots, (10^6)9, \dots$ *

Finalmente, el vocabulario terminal de la Neoneración Hablada bajo la siguiente forma:

V -, = C -, u b -, B-.,

6.3.4. Crear una neoneración hablada "perforante", resulta pues ser la creación de este vocabulario terminal respetando la recomendación 3), es decir realizando todos los medios posibles de reducir los costos de comunicación, y hacer una "sintaxis" posicional:

a) Podemos considerar el conjunto C - de las cifras atómicas, como una sub-neración de capacidad generadora igual a diez. Este conjunto de los diez números tendrá necesariamente una frecuencia de empleo muy elevada, por una parte, porque se trata de los diez primeros números, y por otra, porque intervendrán como constituyentes en la enunciación de los números siguientes.

Sabemos que en estas condiciones el tipo "icónico" (Cauty, 1984 b), a la postre resulta siempre ser el más económico. En otras palabras, los elementos de C - deben ser unas unidades léxicas simples fácilmente memorizables y lo más simples posible. Una buena solución es escoger unos monoslabos que se emitan con una sola emisión de

* Nota del traductor: las potencias no están claras en el original en esta página y las siguientes.

voz, controlando que puedan ser perfectamente distinguidos unos de otros.

b) Es también conveniente crear unos monosílabos para expresar las cinco primeras potencias de la base pequeña diez. Podría ser interesante reducir el costo de aprendizaje de esta lista, por ejemplo ligándola a una serie ya memorizada, como el alfabeto, la serie de las notas musicales o de los colores, etc., o utilizando un procedimiento sistemático (fonético: da de di do du, ba, ca, fa, ga, u otro). Nos parece inútil evidenciar la relación numérica que existe entre estos términos, ya que esto introduciría a la postre unos compuestos, y por consiguiente aumentaría el largo de las expresiones.

c) Recordemos que la solución de Āryabhata viene a presentar la unión C_5 u b_5 , por medio del producto $C_5 \times b_5$, (es decir, a crear simultáneamente las cifras y las potencias de diez), de la cual todas las parejas posibles están representadas por una sílaba CV, en que la consonante representa una cifra y la vocal una potencia de diez.

d) Para la creación de los elementos de B_6 , las potencias de millón, la solución de Nicolás Chuquet parece la mejor posible. En todo caso, ninguna otra solución se le opuso, y al contrario, esta se difundió en numerosos países en todos los continentes. Se puede considerar que estos términos pertenecen actualmente al "tesoro universal", y por tanto se puede aceptar usarlos sin problemas, pero es posible, y sin duda conveniente también, invocar la creatividad de los futuros beneficiarios, una vez más. En este caso, los elementos de B_6 deberían ser formas integradas que enuncien la fórmula $N = (10^6)^n$, uno de los constituyentes representando el exponente n, y el otro la base millón.

La única recomendación que agregamos, es evitar el error de los países que, como Francia en el siglo XVII, introdujeron "la escala corta", es decir que siguieron utilizando los términos en -illón (en francés -illion) de Chuquet, pero ya no aplicándolas a cortes de seis cifras, sino de tres. Eso sustituye la fórmula $N = (10^6)^n$ por la fórmula $N = (10^3)^n$, o sea, toma mil en vez de millón como base de la

numeración **extendida**. En tales condiciones, el número 745.324.804.300.700.023.654.321 se lee (equivocadamente) en francés: 745 **Sextillions** 324 **Quintillions**, etc.

6.3.5 Se puede también favorecer la comprensión semántica y reducir la extensión de los nombres usuales, como en la solución India. Eso consiste en crear unas unidades léxicas para representar la serie de números:

$$C_1 = (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) \text{ y } C_2 = (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90)$$

En este caso, la reducción del costo de aprendizaje de estos elementos facultativos se hace pasando por la inversión de dos procedimientos de derivación susceptibles de proporcionar, globalmente, los elementos de C_1 y los de C_2 partiendo de los de C_3 . La ventaja de un procedimiento de derivación en vez de uno de composición (por ejemplo, aditivo para la primera serie, y multiplicativo para la segunda) es que todo se da como si los nuevos términos fueran unidades atómicas de largo uno, y no unos compuestos de largo dos o más. Además, se evita de esta forma un problema que podría revelarse delicado: el de la definición de las reglas de prioridad (colocación de parentésis) que se debe respetar entre las operaciones de suma y multiplicación. Por ejemplo, las que rigen, en francés, la interpretación de las expresiones siguientes:

$$\text{vingt-quatre mill (= veinte y cuatro mil)} = (20+4) \times 1000$$

$$\text{Mille quatre-vingts (mil ochenta)} = 1000 + (4 \times 20)$$

6.4 El resultado de estas recomendaciones es una neonumeración hablada homóloga a la numeración escrita, de capacidad generativa "abierto" (que permite alcanzar teóricamente todos los números, hasta $(106)^{999999}$, unos costos en aprendizaje y comunicación particularmente reducidos, y que tiene todas las facilidades de cálculo de las numeraciones posicionales. Esta neonumeración se compone de un sub-sistema decimal de posición (que permite formar todos los números

hasta el millón), y es, ella misma un sistema posicional de base grande "millón".

6.5 No queda sino regular solamente un hecho final: el de la sintaxis de los numerales. No la "morfología" o la "sintaxis" interna del sistema (o sea la combinatoria posicional de los constituyentes de la expresión de los números), sino la sintaxis externa (Queixalos, 1986) que rige una expresión numérica en un enunciado normal, con las eventuales reglas de concordancia.

En este nivel de análisis, que conviene hacer lengua por lengua, no deberemos asombrarnos si encontráramos numerosas expresiones numéricas menos canónicas que las que produce el sistema de numeración. Eso sucede porque el número puede ser comprendido y utilizado de mil maneras distintas. Dos, por ejemplo, el sucesor de uno en la lista de la cuenta, es entre otras cosas el número de los ojos o manos de un hombre, de las alas de un ave... Y es también la suma de $1 + 1$, la raíz cuadrada de cuatro, la diferencia entre 20 y 18, el cociente de 1990 para 995, la raíz positiva de la ecuación $(x + 2)(x - 2) = 0$, etc.

BIBLIOGRAFIA

CAUTY, A

- 1984a "Il a essayé de nous voler comme l'andernier mais cette année je sais compler et meservir de la balance" (Intentó robarnos como el año pasado, pero este año yo sé contar y usar la balanza, "Por una educación contra el emocidio"), Chantiers Amerindia, suplem. 2 en el n. 9 de la revista Amerindia, Paris: Assotiation d' Ethnolinguistique Amérindienne.
- 1984b "Taxinomie, syntaxe et économie des numérations parlées", Amerindia, n. 9, Paris: Association d'Ethnolinguistique Amérindienne.
- 1987 "L' énoncé mathématique et les numerations parlées", These de dosctorat d'état es sciences, Nantes: Université de Nantes.
- 1988 "Sémantique de la mise en signes du nombre: une vision ordinale", Amerindia, N° 13, Paris: Association d'Ethnolinguistique Amérindienne.
- 1990 "Vigilancia etnocultural: el caso de la numeración nasa yuwe", Boletín de Lingüística Aborigen, Bogotá (Colombia): Centro Colombiano de Estudios en Lenguas Aborígenes (próxima publicación).

CONDORCET, M. J.

- 1979 (De Caritat, marquis de): "Moyens d' apprendre a competer surement et avec facilité", Paris: Moutardier (libraire), An VII de la République, Réédité a Paris: Editions de l' ACL (1989).

CHUQUET, N.

- 1484 "La triparty de Nicolas en la science des nombres", ms, Paris: Bibliotheque Nationale.

LANDABURU, J.

- 1979 "La langue des andoke (Amazonie colombienne)", Paris:Société d'Etudes Linguistiques et Antropologiques et Antropologiques de France.

LEBESGUE, H.

"La mesure des grandeurs", Paris: Blanchard

LENTIN, A.

1987 "Cauty, A. L'énoncé mathématique et les numérations parlées. These de l' Université de Nantes, septembre 1987", "Mathématiques et Sciences humaines", n. 99, Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

QUEIXALOS, F.

1986 "Autobiographie d'une néonumeration", Amerindia, N^o. 11, Paris: Association d' Ethnolinguistique Amérindienne.

1988 Numeración tradicional Sikuaní", Glotta, vol. 3 N^o. 1, Bogotá (Colombia): Editorial Meyer.

L' Herbergement, Nov. 30 de 1989

TALLER DE TERMINOLOGIA BASICA DE MATEMATICA EN QUICHUA PARA LA EDUCACION BILINGÜE INTERCULTURAL

*Humberto Muenala**

Introducción

En una publicación anterior (Revista Pueblos Indígenas y Educación, N° 15, julio-septiembre, 1990, 17-20) dimos a conocer los objetivos generales y el desarrollo del Taller de Terminología Básica de Matemática en Quichua para su utilización en los materiales de educación bilingüe intercultural. El evento tuvo lugar en Quito, entre el 27 y 28 de mayo de 1990.

Uno de los objetivos centrales del Taller era el de contribuir a la normatización de esta área léxica en su aplicación pedagógica.

En el aludido Taller se examinó un documento comparativo y regional (Ecuador, Perú y Bolivia) de la terminología básica de matemática que se ha desarrollado en los tres países, en el ámbito de diversos proyectos de educación bilingüe.

En esta ocasión presentamos dicho documento regional en la perspectiva de mostrar los avances alcanzados al respecto.

Como punto central del mismo Taller se preparó una primera lista

* Especialista de matemáticas del Proyecto de Educación Bilingüe Intercultural.

de terminología básica de matemática, en quichua y su revisión y cuidado definitivos estuvo a cargo de los responsables del equipo de matemáticas del Proyecto de Educación Bilingüe Intercultural. Gran parte de este vocabulario se ha venido utilizando en los diferentes materiales educativos producidos por el P. EBI pero también se recogen las propuestas acuñadas en otros proyectos de los tres países.

En el presente trabajo se incluye dicha lista como una propuesta a ser adaptado en el Ecuador y, en lo posible, por la misma comunidad lingüística de los restantes países andinos. Las adaptaciones locales se harían a nivel escritural hasta el momento en que se decida la unidad regional de la escritura.

**TERMINOLOGIA REGIONAL DE MATEMATICA BASICA PARA LA EDUCACION
BILINGUE INTERCULTURAL ***

SISTEMAS DE NUMEROS (Parte I)

PROPUESTA:

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Abaco		- taptana	- yupana
Adición	- yapa	- yapa	- yapa
Adicionar		- yapana	- yapay
Base (de una potencia)		- jahuayachiric	- huqarina
Billón		- ishcaichisca - junu	- iskaychasqa - hunu / iskaytsashqa - hunu / iskaychashqa - hunu
Cambiar		- rantin	- chalay
Cambio (carije, trueque)		- rantimanta	- chala
Centena		- patsacchishca	- pachakchina / pachaktsina / patrakchina
Centésimo		- patsaccri	- pachakcha / patraklla
Centena de millar		- patsac huarancachishca	- pachak-waranqachina / pachak-waranqatsina / patrak-walanqachina

* Taller

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Centena de millón		- patsac junuchishca	- pachak-humuchina/ pachak-hunuisina/ patrak-humuchina
Cero	- ch'usaq	- illac	- ch'usa/chusa
Cifra o numerales		- quipu	- khipu/ kipu
Cociente		- raquishca	- rakisqa
Comprar		- rantina	- rantiy
Comparación		- chinpapura	- tupachina/ tupatsina
Comparar		- chinpapurana	- tupachiy/ tupaisiy
Compra		- ranti	
Comprador		- rantic	
Común		- tucupac	- sapsi
Contador		- yupacamayuc	- kipukamayuc
Contar	- yupa-y	- yupana	- yupay
Creciente (ascendente)		- huñariq	- wiñariq
Cuadragésimo		- chuscu chunca niqui	
Cuádruple		- chuscu mita	- tawa mita/ chusku mita
Cuantificar		- mashnayachachina	- hayk' ayay/ aykayay

Decena	- chuncachishca	- chunkachina/ chunkatsina/ trunkachina
Decena de millar	- chunca huarancachishca	- chunca-waranqachina/ chunca-waranqatsina trunka-walarqachina
Decena de millón	- chunca junuchishca	- chunca humuchina/ chunca-humutsina trunka humuchina
Décimo (de orden)	- chunkañiqu	- chunca ñiqi/ trunka ñiqin
Décimo primero	- chunca shuc niqui	
Décimo segundo	- chunca ishcai niqui	
Décimo tercero	- chunca quinsa niqui	
Décimo cuarto	- chunca chuscú niqui	
Decimal	- chuncachishca	- chunkasqa/ chunkashqa/ trunkashqa
Decreciente	- uchillayari	- huch'uyaq/ uchuyaq/ uchukyaq
Desigual	- chullayac	- ch'ullaq/ chullaq/ tsullaq
Desigualdad	- chullayashca	
Diez billones	- chunca iscaichishca-junu	- chunca ishaychasqa-hunu
Diez millones	- chunca-junu	- chunca humu
Diferencia	- puchu	- puchu/putsu
Disminuir	- pishiyachina	- pishichiy/ pishitsiy/ pishichiy
Dividendo	- raquite	- rakina/ lakina

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Dividir	- rak'i	- raquina	- rakiy/lakiy
División		- raqui	- raki/laki
Divisor	- rak'iq	- raquic	- rakiq/lakiq
Doble (de un número)		- ishcai mita	- iskay mita/ishkay mita
Docena		- chunca ishcaichishca	- chunka iskayniyuqchina/ chunka ishkaishca ishkayniyuqchina/trunka ishkaishca
Dos millones		- ishcai - junu	- iskay hunu
Dos billones		- ishcai ishcaichishca - junu	- iskay iskaychasqa-hunu
Ecuación		- ruraicuna	- kuskachana/kuskatsana
Ejercicios		- tucui tucui	- kutipakuna
Entero		- anti	- k'awki/kawki
Entre		- shinallatac	- phasmi/pasmi
Equivalencia		- jahuachic	- kaqkama/hina
Exponente			- huqariq
Extremos (de una proporción)			- patakuna
Factor			

Falso	- panta	- panti
Finito	- tukuc	- tukuc
Flecha	- huachi	- wachi'i/wachi/watri
Fracción	- paqui	- p'aki/paki
Igualdad	- paipura	- kikinchasqa/kikintsashqa/kikinchashqa
Igualar	- pactachina	- kikinchay/kikintsay
Igual	- pacta	- kikin
Índice de una raíz	- sapichic	- saphiq/sapiq/shipiq/sipiq
Inecuación	- tiu	- kuskachanamaq/kuskatsanamaq
Infinito	- huachari	- tiw/tiw/tukunnaq
Interés	- ashitahuan	- wachaynin/watraynin
Interés simple	- yalli	- qasi wachaynin/qasi watraynin
Más	- mayalli	- kuraqnin/yayaqnin
Mayor que	- tucuipac mayallic raquic	- phiwi/piwi/yapashqa
Máximo		- sapsi phiwi rakiq/sapsi piwi rakiq/sapsi piwi lakiq
Máximo común divisor		

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Mayor	- yalli	- yallic mana cashpa pacta	- kuraq/ yaya
Mayor o igual que			- kuraq icha kikin/ kuraq itsa kikin
Medios (de una proporción)	- chaupicuna		- chawpikuna/ trawpikuna
Menor	- sullca		- sullk'a/ sullka/ shullka
Menor que	- sullcac	- sullcac sullca	- sullk'an/ sullkan/ shullkan
Menor o igual que		- shullcac mana cashpa pacta	- sullk'a icha kikin/ shullka icha kikin shullka itsa kikin/ shullka icha kikin
Menos	- pishi		- pisi/ pishi
Mercado	- cauchic panpa		- qhatu/ qatu
Miembro de una ecuación			- kuskachanap ch'iptin/ kuskachanap chiptin kuskatsanap chayaqin / kuskachanap siptin
Miembro			- kuskachananaqpa ch'iptin/ kuskachananaqpa-chiptin/ kuskatsananaqpa chayaqin/ kuskachananaqpa siptin
Miembro de una inecuación			
Mil	- huaranca		- waranqa/ walanqa
Milésimo	- huarancari		- waranqacha/ waranqalla/ walanqalla
Millón	- junu		- hunu

Mínimo	- maisullca	- paqwa
Mínimo común múltiplo	- tucupac maisullca mirarishca	- sapsi paqwa mirasqa/ sapsa paqwa mirashca/ sapsi paqwa milashqa
Minuendo	- anchuchiric	- qichuna/ quechina/ qitruna/ qutrina
Mixto	- chactu	- takusqa/ takushqa
Mucho	- achca	- achka/ auska
Multiplicar	- mirachina	- miray/ milay
Multiplicación	- mirachi	- mira/ mila
Multiplicando	- mirachiric	- mirana/ milana
Multiplicador	- mirachic	- mirachuq/ miratsiq/ milachiq
Múltiplo	- mirarishca	- mirashqa
No	- mana	- mana
Noveno (de orden)	- iscun niqui	- iscun ñiqin
Numeral	- quipu	- khipu/ kipu
Numeración	- yupachi	- yupaychana/ yupaysana
Numeración de posición		
Numerar	- yupachina	- yupaychay/ yupaysay
Número anterior	- fiaupa yupa	- fiawpaq yupa

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Número	- yupa	- huasha yupa	- qhipaq yupa/ qipaq yupa
Número posterior	- huasha yupa	- chulla yupa	- chulla yupa/ ch'ulla yupa/ tsulla yupa
Número impar	- nique yupa	- ishcaiyarishca yupa	- ñiqi yupa
Número ordinal	- ishcaiyarishca yupa	- chuncachishca yupacuna	- masa yupa/ maha yupa
Números complejos	- chuncachishca yupacuna	- tucui yupacuna	- chunkasqa yupakuna/ chunkashqa yupakuna
Número decimales	- tucui yupacuna	- chacru yupacuna	- kawki yupakuna/ kawki yupakuna
Números enteros	- chacru yupacuna	- quiqia yupacuna	- takusqa yupakuna/ takushqa yupakuna
Números imaginarios	- quiqia yupacuna	- paqui yupacuna	- imakaq yupakuna
Números mixtos	- paqui yupacuna	- shuti yupacuna	- p'aki yupakuna/ paki yupakuna
Números naturales	- shuti yupacuna	- pusac niqiu	- sut'i yupakuna/ suti yupakuna
Números racionales	- pusac niqiu	- rurari	
Números reales	- rurari	- ñiqi	- rurana/ lulana
Octavo (de orden)	- ñiqi		- ñiqin
Operación			
Orden			

Ordenado	- niqishqa	- ñiqinchasqa/ ñiqintsashqa/ ñiqinchashqa
Ordenar	- niquina	- ñiqinchay/ ñiqintsay
Ordnes (en un sistema de numeración)		
Pensar	- yuyana	- hamut ay/ yuyapay
Período (tres orden en el sistema de numeración decimal)		
Poco	- asha asha	- ashlla/ ashlla
Por (signo de la multiplicación)	- cutin	- kuti
Porcentaje	- patsac-piti	- pachakpa tallqin/ patrakpa tallqin
Potenciación	- jahuayachi	- huqari
Potencia (de un número) o resultado de la potencia	- jahuayachishca	- huqarisqa/ huqarishqa
Primero	- shuc niqui	- ñawpaq ñiqin/ huk ñiqin
Problema	- chuyana	- ch'uyanchana/ chuyanchana/ chuyantsana
Producto (de la multiplicación)	- miranishca	

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Propiedad	- llipi		- llipli
Propiedad asociativa	- ailluyachic llipi		- ayluchana llipli/ ayluitsana llipli
Propiedad comunitativa	- tigrachic llipi		- tikrana llipli/ tikrana llipli/ tikrana llipli
Propiedad del cero	- illac llipi		- ch'usap lliplim/ chusap llipllin
Propiedad de la identidad	- shupac llipi		- kikinpa llipllin
Propiedad distributiva	- cuna llipi		- wisch'una llipli/ wischuna llipli aypuna llipli
Proporción			- kaqllachasqa/ kaqlhatsasqa
Quintillón	- pichcachishca-junu		- pichqachasqa-humu
Quinto (de orden)	- pichea niqui		- pichqa ñiqin/ pitsqa ñiqin
Quitar	- anchuchina		- qichuy/ quchiy/ qutriy
Radicación	- sapillucchi		- saphincha/ saphincha/ shipimtsa/ sipincha
Radical	- sapi ricuchic		- saphi ch'iku/ sapi chiku/ shipi chiku/ sipi chiku
Radicando	- sapiric		- saphina/ sapina/ shipina/ sipina

Raíz	- saphi/ shipi/ sipi/ sapi
Raíz cuadrada	- iskayman saphichasqa/iskayman sapichasqa/ ishkayman shipitsaaiqa/ ishkayman- sipichashqa
Raíz n-sima	- n-man saphichasqa/ n-man sapichasqa/ n-man shipitsashqa/ n-man sipichashqa
Razón	- hamut' a/ armuta/ yaspá/ yalpa
Regla de tres simple	- kimsa qasi kamachi/ kimsa qasi kamatsi
Repartir	- aypuy
Residuo	- puchu/puisu
Resolver	- ch uyanchay/ chuyanchay/ chuyantsay
Respuesta	- kutichi/ kutitsiy/ kutichiy
Resta o sustracción	- qichu/ quchi/ qutri/ qibru
Restar	- quchiy/ qutriy/ qitruy/ qichuy
Resultado adición	- saphichay/ sapichay/ shipitsay/ sipichay
Sacar la raíz	- iskay ñiqin/ ishkay ñiqin
Segundo (de orden)	- qanchis ñiqin
Séptimo	- suqta ñiqin
Sexto (de orden)	
	- quimsapa camachi
	- puchu
	- llucchina
	- cutichishca
	- anchuchi
	- anchuchina
	- yapashea
	- sapi llucchina
	- ishcai niqui
	- canchis niqui
	- sucta niqui

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Signo	- ricuchic		- ch'iku/ chiku
Signo "entre"			- "phasmi" ch'iku/ "pasmi" chiku
Signo "más"	- ashtahuan ricuchic		- "aswan ch'iku/ "aswan" chiku "ashwan" chiku
Signo "menos"	- pishi ricuchic		- "pisi" ch'iku/ "pisi" chiku/ "pishi" chiku
Signo "por"	- cutim ricuchic		- "kuti" ch'iku/ "kuti" chiku
Sistema	- camai		- awa
Sistema decimal	- chuncachishea camai		- chunkasqa awa/ chunkashqa awa
Sistema monetario	- cullqui camai		- qullqi awa/ qillay awa
Sistematizar	- canaichina		- awachay/ awatsay
Solución	- allichi		- ch'uya/ chuya
Suma	- yapa		
Sumar	- yapana		
Sumando	- yuparic		- yapana
Sustracción	- anchuchi		- qichu/ quchi./ qutri/ qitru
Sustraendo	- anchuchic		- qichuq/ quechiq/ qutriq/ qitruq
Sustraer	- anchuchina		- qichuy/ quechuy/ qutriy/ qitruy

Subconjunto	- huancumanta piti	
Tanto por ciento	- patsac piti	- pachakpa talliqin/ patrakpa talliqin
Tanto por mil	- huaranca piti	
Tercero (de orden)	- quimsa niqwi	- kimsa ñiqin
Término		
Términos de una ecuación		- kuskachanap qhuilmunkuna/ kuskachanap qullimunkuna/ kuskatsanap qullimunkuna
Trillón	- quimsachishca-junu	- kimsachasqa-hunu/ kimsatsashqa-hunu kimsachashqa-hunu
Triple (de un número)	- quimsa mita	
Último	- tucuri	- qhipaq ñiqin/ qipaq ñiqin/ qipa ñiqin
Undécimo (de orden)	- chunca shuc niqwi	- huk chunkacha/ huk chunkalla/ huk trunkalla
Unidad	- shuclla	- sapan/ hapan
Unidad de millar	- huarancachishca shuclla	- waranqachinap sapan/ waranqatsinap hapan/ walarqachinap hapan
Uno por ciento	- patsac shu piti	- pachakpa huk talliqin/ patrakpa huk talliqin
Valor	- chani	- chani/ trani
Vigésimo (de orden)	- ishcai chunca niqwi	- iskay chunca ñiqin/ ishkey chunka niqin

FRACCIONES Y DECIMALES (Parte II)

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
$\frac{p}{q}$	- p - q	- p - q	- p - q
Ejem. $\frac{4}{5}$			
$\frac{m}{n}$	- p - q	- p - q	- p - q
Ejem. $6\frac{3}{7}$			
$\frac{m}{n}$ de p	- p - q	- p - q	- p - q
Ejem. $\frac{2}{3}$ de 9			
Común denominador	- p - q	- p - q	- p - q
Cuarta parte	- p - q	- p - q	- p - q
Denominador	- p - q	- p - q	- p - q
Fración	- p - q	- p - q	- p - q
Fraciones heterogéneas	- p - q	- p - q	- p - q
Fraciones homogéneas	- p - q	- p - q	- p - q

Fracción impropia	- mana shuti paqui	- sut'immaq p'aki/ sutimmaq paki	kasqankama pasmiqniyuq pakikuna/ kashqankama pasmiqniyuq pakikuna
Fracción irreducible	- shinalla paqui	- qasi p'aki/ qasi paki	
Fracción propia	- shuti paqui	- sut'i p'aki/ suti paki	
Mitad	- chaupi	- kuskan/ pullan	
Nominación de conjunto	- huancu shuti		
Número decimal	- chuncacachishca yupa		- chunkasqa yupakuna/ chunkashqa yupakuna
Número mixto	- chaclu yupa		- takusqa yupakuna/ takushqa yupakuna
Número ordinal	- cati-cali yupa		
Numerador	- pitiric		- phasmina/ pasmina
Quebrado	- paqui		- p'aki/ paki
Simplificar (una fracción)	- shinallachina (paqui)		- qasichiy/ qasitsiy
Tercera parte			
Tercia			
Un centésimo	- shuc patscari		- huk pachakcha/ huk pachaklla/ huk patraklla

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Un cienmilésimo		- shuc patsac huarancari	- huk pachak waranqacha/ huk pachak waranqalla/ huk patrak waranqalla
Un décimo		- shuc chuncari	- huk chunkacha/ huk chunkalla/ huk trunkalla
Un diezmilésimo		- shuc chunca huarancari	- huk chunka-waranqacha/ huk chunka-waranqalla
Un milésimo		- shuc huarancari	- huk waranqacha/ huk waranqalla/ huk walanqalla
Un millonésimo		- shuc junuri	- huk humucha/ huk humulla

GEOMETRIA (Parte III)

Altura	- shaya	- sayay/ shaakuy
Ancho	- patac	- kimray/ kimlay
Angulo	- k'uchu	- k'uchu/ kuchu/ kutru
Angulo agudo		- k'ichki k'uchu/ kichki kuchu/ kitriki kutru
Angulo obtuso		- k'akcha k'uchu/ kakcha kuchu/ kakcha kutru
Angulo recto		- chiqan k'uchu/ chiqan kuchu/ chiqan kutru
Anillo		- shiwi/ shiwi

Arco	- huictu	- turumanya/ tulumanya
Area	- jahua tupu	- hawa-tupu/ washa-tupu
Area de un polígono	- ashca manyapa jahua tupu	- achka- chirumpap hawa-tupun/ atska- chirumpap-tupun/ achka-chirumpap washa-tupun
Arista		- tupra
Arroba		
Quintal	- puccha	
Balanza	- llashachic	- llasana
Base (de una figura o sólido geométrico)	- siqui	- siki
Cantidad	- mashmayachi	- hayk aka/ aykaka
Capacidad		
Cara	- ñahui	- uya
Centígramo	- patsacri acu	- pachakcha-aqnu/ patraklla aqnu
Centilitro		
Centímetro	- patsacri tatqui	- pachakcha-thatki/ pachakcha-tatki/
Centro	- chaupi	- chawpi/trawpi
Cilindro	- tutu	- thuquru/ tuquru

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Círculo	- muyu	- muyui	- muyu
Circunferencia		- muyuntic	- ñnkullpa
Cono		- chucu	- chuqu
Coordenada cartesiana			- chimpuchanakuna/ chimpusanakuna
Cuadrado	- tawa k'uchu	- chuscu cuchu	- tawa-k'uchunpa/ tawa kuchunpa/ chusku-kuchunpa/ tawa-kurrunpa
Cuadrículado		- millca/ millcayashca	- llikachasqa/ llikatsashqa/ llikachashqa
Cuadrícular			- llikachay/ llikatsay
Cuadrilátero		- chuscu manya	- tawa-chirunpa/ chusku-chirunpa
Cubo (o hexaedro)		- sucta ñahui umiña	- machina
Cuerda		- tauti	- tawti
Cuerpo		- pirhua	- pirwa/ pilwa
Curva		- huincu	- muyuriq/ muyuliq
Curva cerrada		- huichea-huincu	- wichqasqa muyuriq/ wichaqashqa muyuriq
Decaedro		- chunca ñahui umiña	
Decágono		- chunca manya	- chunka-chirunpa/ trunka-chirunpa/

Decagramo	- chunca acu	- chunka-aqnu/ trunka-aqnu
Decalítro	- chunca tatqui	- chunka-winku/ trunka-winku
Decámetro	- chuncari acu	- chunka-thatki/ chunka tatki/ trunka-tatki
Decigramo		- chunkacha-aqnu/ chunkalla-aqnu/ trunkalla-aqnu
Decilitro		- chunkacha-winku/ chunkalla-winku/ trunkalla-winku
Decimal	- chuncachishca	- chunkasqa/ chunkashqa/ trunkashqa
Decímetro	- chuncari tatqui	- chunkacha-thatki/ chunkacha-tatki/ chunkalla-tatki/ trunkalla-tatki
Derecha	- allic	- paña
A la derecha	- alliman	- paña
Desigual	- chullayac	- ch'ullaq/ chullaq/ tsullaq
Desplazamiento		
Diámetro	- chaptic	- kuskachina
Diferente	- chican	- mana-kikin
Dodecaedro	- chunca ishcai ñahui umiña	- chunka iskayniyuq -uyampa umiña/ chunka ishkaayniyuq -uyampa umiña/ trunka ishkaayniyuq -uyampa umiña
Dodecágono	- chunca ishcai manya	- chunka iskayniyuq -chirumpa/ chunka ishkaayniyuq -chirumpa/ trunka ishkaayniyuq -chirumpa

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Esfera	- muruqu'u	- runpa	- rumpa
Figura	- shuyu	- shuyu	- chirusqa/ chirushqa
Geometría	- pachatupu	- pachatupu	- ñawray-chiru
Grado			
Graficar	- shuyuna	- shuyuna	- siq'i'y/ siq'i'y/ shiq'i'y
Gráfico	- shuyu	- shuyu	- siq'i/ siq'i/ shiq'i
Grano	- acu	- acu	- aqnu
Hectárea			
Hectogramo	- patsac acu	- patsac acu	- pachak-aqnu/ patrak aqnu
Hectolitro			- pachak-winku/ patra winku
Hectómetro	- patsac tatqui	- patsac tatqui	- pachak thatki/ pachak tatki/ patrak tatki
Heptágono	- canchis manya	- canchis manya	- qanchis-chirumpa/ qantrish-chirumpa
Hexaedro	- sucta ñahui umiña	- sucta ñahui umiña	- suqta -uyampa umiña
Hexágono	- sucta manya	- sucta manya	- suqta-chirumpa
Hora	- sailla	- sailla	- phani/ pani
Horizontal	- siric	- siric	- kirampa/ kitampa

CENTRO DE DOCUMENTACION
ABYA - YALA

Igual que	- kikin	- pactac	- kikin
Igualar		- pactana	- kikinchay/ kikintsay
Intersccar		- tincuna	- tinkuy
Icosaedro		- ishcai chunca ñahui umiña	- iskay chunca uyampa-umiña/ ishkey chunca uyampa-umiña/ ishkey trunka uyampa-umiña
Icoságono		- ishcai chunca manya	- iskay chunca-chirumpa/ishkay chunca-chirumpa/ ishkey trunka chirumpa
Kilogramo		- huaranca acu	- waranqa-acnu/ walanqa acnu
Kilolitro			- waranqa winku/ walanqa winku
Kilómetro		- huaranca tatqui	- waranqa thatki/ waranqa tatki/ walanqa tatki
Lado		- manya	- chiru
Lado derecho		- alli manya	- paña chiru
Lado izquierdo		- lluqui manya	- lluq'i chiru/ lluqi chiru/ ichuq chiru
Largo		- suni	- suni
Línea		- huachu	
Línea quebrada		- quincu huachu	- q'inqu wachu/ qinqu wachu
Litro			- winku
Longitud		- suni tupu	- suni-tupu

CENTRO DE DOCUMENTACION
ABYA - YALA

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Medida	- tupu		- tupu
Medidas de longitud			- suni tupukuna
Medidas de peso	- llashac tupucuna		- llasa tupukuna
Medidas de superficie	- jahua tupucuna		- hawa tupukuna/ washa tupukuna
Medidas de volumen	- puii tupucuna		- winara tupukuna
Medir	- tupuna		- tupuy
Metro	- tatqui		- thatki/ tatki
Metro cuadrado	- ishcaichishca tatqui		- iskaychasqa thatki/ iskaychasqa tatki/ ishkaytrashqa tatki/ ishkaychashqa tatki
Metro cúbico	- quimsa chishca tatqui		- kimsachasqa thatki/ kimsachasqa tatki/ kimsasashqa tatki/ kimsachashqa tatki
Miligramo	- huarancari-acu		- waranqacha-aqnu/ waranqalla-aqnu/ walanqalla -aqnu
Milímetro	- huarancari tatqui		- waranqacha-thatki/ waranqacha-tatki/ waranqalla-tatki/ walanqalla-tatki
Mililitro			- Waranqacha-winku. waranqalla-winku/ walanqalla-winku
Minigramo	- chunca huaranca acu		- chunka waranqa-aqnu/ trunka walanqa-aqnu
Mirialitro			- chunka waranqa-winku/ trunka walanqa- winku

Miriámetro	- chunca huaranca tatqui	- chunka waranqa thatki/ chunka waranqa tatki/ trunka walanqa tatki
Minuto	- chinilla	
Moneda	- cullqui	- qullqi/ qillay
Nonágono	- iscun manya	- isqun -chirumpa
Octaedro	- pusac ñahui umiña	
Octógono	- pusac manya	- pusaq -chirumpa
Paralelas	- chacla	
Paralelepípedo		- llaku-qullqa
Paralelógramo	- llucu	- llukumpa
Parte (de algo)	- pitu	- tallqi
Pentágono	- pishca manya	- pichqa -chirumpa/ piisqa-chirumpa
Perímetro	- curpa-tupu	- curpa tupu
Pesar	- llashana	- llasay
Peso	- llasha	- llasa
Pirámide	- huanpar (base sagrada de los Incas)	- wampar
Plano	- panpa	- pampa
Poliedro	- umiña (varias caras)	- umiña

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Polígono		- ashca manya	- achka-chirumpa/ atska-chirumpa
Prisma		- culca	- qullqa
Punto		- ñu	- chusu/ chusu
Quintal		- puccha	
Radio		- lihui	- liwi
Recta		- cuscalla	- chiqana
Recta oblicua		- quincra cuscalla	- t'ixu chiqana/ tixsu chiqana
Rectas paralelas		- chaclla cuscallacuna	- chaqllasqa chiqanakuna/ tsaqllashqa chiqanakuna/ chaqllashqa chiqanakuna
Rectas perpendiculares		- chacatashca cuscallacuna	- chakasqa chiqanakuna/ tsakashpa chiqanakuna/ chakashqa chiqanakuna
Rectas secantes		- ñucushca cuscallacuna	- rinku chiqanakuna
Rectángulo			- suytu/ suytu
Región		- suyu	- suyu
Región angular		- cuchu suyu	- k'uchu suyu/ kochu suyu/ kutru suyu
Regla (para medir)		- sunichic	- sunina
Representar			- rantichay/ rantisay/ lantichay

Rombo	- cahui	- puytu
Segmento (de recta)	- caspi	- k'uqmu/ kuqmu
Segundo (de tiempo)	- chinicu	
Semiplano	- cultu pampa	- q'awchi pampa/ qawchi pampa
Semirecta	- cultu cuscalla	- q'awchi chikana/ qawchi chikana
Sistema	- camai	- awa
Superficie	- jahua	- hawan/ washan
Superficie cuadrada	- milcachishca jahua	- llikachasqa hawan/ llikatsashqa washan/ llikachashka washan
Superficie plana	- pampa jahua	- pampa hawan/ pampa washan
Tiempo	- pacha	
Transportador (graduador)	- cuchuchic	- k'uchuna/ kuchuna/ kutruna
Trapezio	- putueuc	- putuku
Triángulo	- quimsa manya	- kimsa k'uchumpa/ kimsa kuchumpa/ kimsa kutrumpa
Triángulo equilátero		- kusa kimsa k'uchumpa/ kusa kimsa kuchumpa/ kusa kimsa kutrumpa

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Triángulo escaleno		- pascashca quimsa manya	- k'akcha kimsa- k'uchumpa/ kakcha kimsa kuchumpa
Triángulo isósceles		- pallca quimsa manya	- tanka kimsa- k'uchumpa/ tanka kimsa kuchumpa/ tanka kimsa kutrumpa
Triángulo rectángulo		- mini quimsa manya	- chiqan kimsa- k'uchumpa/ chiqan kimsa kuchumpa/ chiqan kimsa kutrumpa
Unidad de medida		- tupupa shuclla	- tupup sapan/ tupup hapan/ hawa tupup sapan/ washa-tupup sapan
Unidad de área		- jahua tupupa shuclla	- hawa tupup sapan/ washa tupup sapan
Unidad de longitud		- suni tupupa shuclla	- sunimpa sapan/ sunimpa hapan
Unidad de medida		- tupupa shuclla	
Unidad de peso		- llashapa shuclla	- llasap sapan/ llasap hapan
Unidad de volumen		- putipa shuclla	- winarap sapan/ winarap hapan
Vacío		- chushac	- illaq/ chusac
Vertical		- shayaric	- sayampa/ shaakuynimpa
Vértice		- ñaupi	- ñawchi/ ñawchi
Volumen		- puti	- winara

CONJUNTOS Y RELACIONES (Parte IV)

Algún (o)	- wakín	
Conjunto	- huancu	- ch'unku/ chunku
Conjunto vacío	- chushac huancu	- illaq ch'unku/ illaq chunku
Delgado	- ñaña	- ñaña
Diagrama	- huichca huincu	
Diferencia	- chican	- puchu/ putsu
Diferencia de conjuntos		- ch'unkukunap puchun/ chunkukunap puchun/ chunkukunap putsun
Ejercicios	- ruraicuna	- kutipakuna
Elaborar		
Elemento	- nipac	- qhullmu/ qullmu/ qullma
Equivalencia		- kaqkama/ hina
Falso	- panta	- panta
Finito	- tucuric	- tukuq
Flecha	- huachi	
Gráfico		- siq'i/ siqi/ shiqi
Grande	- jatun	- hatun

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Letra			- qillqa
Gruoso		- racu	- raku/ raku/ rakt'a/ rakt'a/ lakt'a
Inclusión de conj.			- ch'unkukunap hap'in/ chunkukunap apin
Igualdad		- paipura	- kikinshasqa/ kikinshashqa
Inclusión			- hapi/ hapi
Incluir			- hapiy/ hapiy/ apiy
Intersección		- tincu	- tinku
Intersección de conjuntos			- ch'unkukunap tinku/ chunkukunap tinku
Matemática		- quipucamayuy	- ñawray-yupa
Más			- aswan
Más grande que			- aswan hatun/ ashwan hatun
Mediano			- taksa/ taksha
Más pequeño que			- aswan uchuy/ ashwan uchuk/ aswan huchuy
Operación		- rurana/ rurai	- rurana/ lulana
Par			- masa/ maha
Par ordenado			- ñiqinshasqa masa/ ñiqinshashqa maha/ ñiqinshashqa masa

Pequeño	- uchilla	- huch'uy/ uchuy/ uchuk
Pertenece	- paipac	- tupa
No pertenencia	- mana paipac	- mana tupay
Pertenecer	- paipallatac	
Producto cartesiano de conjuntos		- ch'unkukunap chimpu mirasqa/ ch'unkukunap chimpu mirashqa
Propiedad		- llipli
Relación		- tinkuchina/ tinkutsina
Representar		- rantichay/ rantisay/ lantichay
Resuelto		- ch'uymasqa/ chuyasqa/ chuyashqa
Reunión	- tantari	- huñu/ tanta
Reunión de conjuntos	- huancu tantari	
Resultado de la reunión	- tantarishca	- huñusqa/ tantasqa/ huñushca
Reunir	- tantarina	- huñuy/ tantay
Signo		- ch'iku/ chiku
Signo de la inclusión		- hap'i ch'iku/ hapi chiku/ api chiku kama chiku
Signo "intersección"		- "tinku" ch'iku/ "tinku" chiku

CASTELLANO	QUECHUA (Bolivia)	QUICHUA (Ecuador)	QUECHUA (Perú)
Signo "reunión"			- "huñu" ch'iku/ "huñu" chiku
Símbolo		- unancha	- unancha
Tamaño			- chika
Todo			- llapan
Vacío	- ch'usaq	- chushac	- illaq
Verdadero			- chiqaq/ sullull/ shullull

TERMINOLOGIA BASICA DE MATEMATICA EN QUICHUA

Propuesta para los países andinos de habla quichua

I. CONJUNTOS/SISTEMAS DE NUMEROS

CASTELLANO

ábaco
adición
adicionar
base (de una potencia)
billón
cambiar
cambio (canjeo trueque)
centena
centésimo
centena de mil
centena de millón
centímetro (cm.)
cero
cifra o numerales
cociente
conjunto
conjunto vacío
comprar
comparación
comparar
compra
comprador

QUICHUA (ECUADOR)

- taptana
- yapa
- yapana
- jahuayachiric
- ishcaichishca-junu
- ratin
- ratimanta
- patsacchishca
- patsaccri
- patsac huarancachishca
- patsac junuchishca
- patsaccri piti tatqui (p.p.t.)
- illac
- quipu
- raquishca
- huancu
- chushac huancu
- rantina
- chinpapura
- chinpapurana
- ranti
- rantic

CASTELLANO

completar
 común
 contador
 contar
 creciente (ascendente)
 cuadragésimo
 cuádruple
 cuantificar
 clases de
 decena
 decena de mil
 decena de millón
 décimo (de orden)
 décimo primero
 décimo segundo
 décimo tercero
 décimo cuarto
 decimal
 decímetro (dm.)
 decreciente
 delgado
 desigual
 desigualdad
 diagrama
 diferencia
 diez billones
 diez millones
 diferencia
 disminuir
 dividendo
 dividir
 división
 divisor
 doble (de un número)

QUICHUA (ECUADOR)

- pactachina
 - tucuipac
 - yupacamayuc
 - yupana
 - huiñaric
 - chuscu chunca niqui
 - chuscu mita
 - mashnayachachina
 - samin
 - chuncachishca
 - chunca huarancachishca
 - chunca junuchishca
 - chunca niqui
 - chunca shuc niqui
 - chunca ishcai niqui
 - chunca quimsa niqui
 - chunca chuscu niqui
 - chuncarishca
 - chuncari piti tatqui (ch.p.t.)
 - uchillayaric
 - ñaño
 - chullayac
 - chullayashca
 - huichca huincu
 - chican
 - chunca ishcaichishca - junu
 - chunca junu
 - puchu
 - pishiyachina
 - raquiric
 - raquina
 - raqui
 - raquic
 - ishcai mita

CASTELLANO

docena
 dos millones
 dos billones
 ejercicios
 elemento
 entero
 equivalente
 exponente
 falso
 finito
 flecha
 fracción
 grande
 grueso
 igual (=)
 igualdad
 igualar
 identificación
 índice de la raíz
 infinito
 interés
 interés simple
 intersección
 letra
 más
 matemática
 máximo
 máximo común divisor
 mayor
 mayor o igual que
 mayor que
 mediano
 medios (de una proporción)
 menor

QUICHUA (ECUADOR)

- chunca ishcaichishca
 - ishcai junu
 - ishcai ishcaichishca - junu
 - ruraicuna
 - nipac
 - tucui
 - shinallatac
 - jahuayachic
 - panta
 - tucuric
 - huachi
 - paqui
 - jatun
 - racu
 - pacta (=)
 - paipura
 - pactachina
 - pay quiquin pura
 - sapichic
 - tiu
 - huachari
 - jahualla huachari
 - tincu
 - quillca
 - ashtahuan
 - quipucamayuc
 - maiyalli
 - tucuiyac maiyallic raquic
 - yalli
 - yallic mana cashpa pacta
 - yallic
 - pactalla
 - chaupicuna
 - sullica

CASTELLANO

menor que
 menor o igual que
 menos
 mercado
 mes
 mil
 milésimo
 milímetro (mm.)
 millón
 mínimo
 mínimo común múltiplo
 minuendo
 mixto
 mucho
 multiplicar
 multiplicación
 multiplicando
 multiplicador
 múltiplo
 no
 nominación de conjuntos
 no pertenencia
 noveno (de orden)
 numeral
 número ordinal
 numeración
 numerar
 número anterior
 número
 número posterior
 número impar
 número par
 números decimales
 números enteros
 números mixtos

QUICHUA (ECUADOR)

- sullcac
 - sullcac mana cashpa pacta
 - pishi
 - catuchic panpa
 - quilla
 - huaranca
 - huarancari
 - huarancari piti tatqui (h.p.t.)
 - junu
 - maisullca
 - tucui pac maisullca mirarishca
 - anchuchiric
 - chacru
 - ashca
 - mirachina
 - mirachi
 - mirachiric
 - mirachic
 - mirarishca
 - mana
 - huancucuna shuti
 - mana paipac
 - iscun niqui
 - quipu
 - niqui yupa
 - yupachi
 - yupachina
 - ñaupa yupa
 - yupa
 - huasha yupa
 - chulla yupa
 - ishcaiyarishca yupacuna
 - chuncachishca yupacuna
 - tucui yupacuna
 - chacru yupacuna

CASTELLANO

números naturales
 números racionales
 números reales
 octavo (de orden) (8º)
 operación
 orden
 ordenado
 ordenar
 pensar
 pequeño
 pertenecer
 pertenencia
 poco
 por (signo de la multiplicación)
 porcentaje
 potenciación
 potencia (de un número) o resultado
 de la potencia
 primero (1º)
 problema
 producto (de la multiplicación)
 propiedad
 propiedad asociativa
 propiedad conmutativa
 propiedad del cero o modulativa
 propiedad de la identidad
 propiedad distributiva
 quintillón
 quinto (de orden) (5º)
 quitar
 radicación
 radical
 radicando
 raíz
 reducir-reducciones

QUICHUA (ECUADOR)

- quiquin yupacuna
 - paqui yupacuna
 - shuti yupacuna
 - pusac niqui (8º)
 - ruraric
 - niqui
 - niquishca
 - niquina
 - yuyana
 - uchilla
 - paipallatac
 - paipac
 - asha
 - cutin
 - patsac-piti
 - jahuayachic
 - jahuayachishca
 - shuc niqui (1º)
 - chuyana
 - mirarishca
 - llipi
 - ailluyachic llipi
 - ticrachic llipi
 - illac llipi
 - shucpac llipi
 - cuna llipi
 - pichcachishca-junu
 - pichca niqui (5º)
 - anchuchina
 - sapi llucchi
 - sapi ricuchic
 - sapiric
 - sapi
 - huichillachina

CASTELLANO

regla de tres simple
 repetir
 residuo
 resolver
 respuesta
 resta o sustracción
 restar
 resultado de la reunión
 resultado de la adición
 reunión
 reunión de conjuntos
 reunir
 sacar la raíz
 segundo (de orden) (2º)
 séptimo (7º)
 sexto (de orden) (6º)
 signo
 signo "más" (+)
 signo "menos" (-)
 signo "por" (x)
 símbolo
 sistema
 sistema decimal
 sistema monetario
 sistematizar
 solución
 suma
 sumar
 sumando
 sustracción
 sustraendo
 sustraer
 tanto por ciento (%)
 tanto por mil
 tercero (orden) (3º)

QUICHUA (ECUADOR)

- quimsapa camachi
 - cutina
 - puchu
 - llucchina
 - cutichishca
 - anchuchi
 - anchuchina
 - tantarishca
 - yapashca
 - tantari
 - huancu tantari
 - tantarina
 - sapi llucchina
 - ishcai niqui (2º)
 - canchis niqui (7º)
 - sucta niqui (6º)
 - ricuchic
 - ashtahuan ricuchic (+)
 - pishi ricuchic (-)
 - cutin ricuchic (x)
 - unancha
 - camai
 - chuncachishca camai
 - cullqui camai
 - camaichina
 - allichi
 - yapa
 - yapana
 - yaparic
 - anchuchi
 - anchuchic
 - anchuchina
 - patsac piti (%)
 - huaranca piti
 - quimsa niqui (3º)

CASTELLANO

todo
 trillón
 triple (de un número)
 último
 undécimo (de orden) (11º)
 unidad
 unidad de mil
 uno por ciento
 valor
 vigésimo (de orden) (20º)

QUICHUA (ECUADOR)

- tucuilla
 - quimsachishca junu
 - quimsa mita
 - tucuri
 - chunca shuc niqui (11º)
 - shuclla
 - huarancachisca shuclla
 - patsac shuc piti
 - chani
 - ishcai chunca niqui (20º)

II. FRACCIONES Y DECIMALES

$$\frac{p}{q}$$

- q paquishcamanta p

ejm. $\frac{4}{5}$

- pichca paquishcamanta chuscu

$$p\frac{m}{n}$$

- p tucui n paquishcamanta m

ejm. $6\frac{3}{7}$

- sucta tucui canchis
 paquishcamanta quimsa

$$\frac{m}{n} \text{ de } p$$

- p manta n paquishcamanta m

ejm: $\frac{2}{3}$ de 9

- Iscunmanta quimsa
 paquishcamanta ishcai

común denominador
 denominador
 fracción
 fracción aparente
 fracciones heterogéneas
 fracciones homogéneas

- tucui pac paquic
 - pitic
 - paqui
 - ricuricuc paqui
 - chican piticyu paquicuna
 - shinallatac piticyu paquicuna

CASTELLANO

fracción impropia
 fracción irreductible
 fracción propia
 mitad
 número decimal
 número mixto
 numerador
 quebrado
 simplificar (una fracción)
 un centésimo
 un cien milésimo
 un décimo
 un diezmilésimo
 un milésimo
 un millonésimo

QUICHUA (ECUADOR)

- mana shuti paqui
 - shinalla paqui
 - shuti paqui
 - chaupi
 - chuncachishca yupa
 - chacru yupa
 - pitiric
 - paqui
 - shinallachina (paqui)
 - shuc patsaccri
 - shuc patsac huarancari
 - shuc chuncari
 - shuc chunca huarancari
 - shuc huarancari
 - shuc junuri

III. GEOMETRIA

altura	- shaya
ancho	- patac
ángulo	- cuchu
ángulo agudo	- quishqui cuchu
ángulo obtuso	- pascashca cuchu
ángulo recto	- mini cuchu
anillo	- shihui
arco	- huicru
área	- jahua tupu
área de un polígono	- ashca manyapa jahua tupu
balanza	- llashachic
base (de una figura o sólido geométrico)	- siqui
cantidad	- mashnayachi
cálculo de tiempo	- pacha yupai
cara	- ñahui
centígramo (cg.)	- patsaccri acu (p.a.)
centilitro (cl.)	- patsaccri yacu pucpu

CASTELLANO

centímetro (cm.)
 centro
 cilindro
 círculo
 circunferencia
 cono
 cuadrado
 cuadrulado
 cuadrícula
 cuadrilátero
 cubo (o hexaedro)
 cuerda
 cuerpo
 curva
 curva cerrada
 decaedro
 decágono
 decagramo (Dg.)
 decámetro (Dm.)
 decígramo
 decímetro
 derecha (a la derecha)
 desigual
 día
 diámetro
 diferente
 dodecaedro
 dodecágono
 esfera
 figura
 geometría
 grado
 graficar
 gráfico
 gramo (g.)

QUICHUA (ECUADOR)

- pastaccri piti tatqui (p.p.t.)
 - chaupi
 - tutu
 - muyui
 - muyuntic
 - chucu
 - chuscu cuchu
 - millca
 - millcayashca
 - chuscu manya
 - sucta ñahui umiña
 - tauti
 - pirhua
 - huincu
 - huichca-huincu
 - chunca ñahui umiña
 - chunca manya
 - chunca acu (ch.a.)
 - chunca tatqui (ch.t.)
 - chuncari acu
 - chuncari piti tatqui (ch.p.t.)
 - alliman
 - chullayac
 - punlla
 - chaupic
 - chican
 - chunca ishcai ñahui umiña
 - chunca ishcai manya
 - runpa
 - shuyu
 - pachatupu
 - pata
 - shuyuna
 - shuyu
 - acu (a.)

CASTELLANO

hectógrafo (Hg.)
 hectómetro (Hm.)
 heptágono
 hexaedro
 hexágono
 hora (h.)
 horizontal
 icoságono
 igual que
 igualar
 intersectar
 icosaedro
 kilogramo (Kg.)
 kilómetro
 lado
 lado derecho
 lado izquierdo
 largo
 línea
 línea quebrada
 longitud
 medida
 medidas de capacidad
 medidas de longitud
 medidas de peso o masa
 medidas de superficie
 medidas de volumen
 medir
 metro (m.)
 metro cuadrado (m^2)
 metro cúbico (m^3)
 miligramo (mg.)
 milímetro (m m.)
 miriagramo (Mg.)

QUICHUA (ECUADOR)

- patsac acu (p.a.)
 - patsac tatqui (p.t.)
 - canchis manya
 - sucta ñahui umiña
 - sucta manya
 - sailla (s.)
 - siric
 - ishcai chunca manya
 - pactac
 - pactana
 - tincuna
 - ishcai chunca ñahui umiña
 - huaranca acu (H.a.)
 - huaranca tatqui (H.t.)
 - manya
 - alli manya
 - llucui manya
 - suni
 - huachu
 - quincu huachu
 - suni tupu
 - tupu
 - yacu tupucuna
 - suni tupu
 - llasha tupucuna
 - jahua tupucuna
 - puti tupucuna
 - tupuna
 - tatqui (t.)
 - ishcaichishca tatqui (t^2)
 - quimsachishca tatqui (t^3)
 - huarancari acu (h.a.)
 - huarancari paqui tatqui (h.p.t.)
 - chunca huaranca acu (Ch.h.t.)

CASTELLANO

miriámetro
 minuto
 moneda
 nonágono
 octaedro
 octógono
 óvalo
 paralelas
 parear o unir
 paralelogramo
 parte (de algo)
 pentágono
 perímetro
 perpendicular
 pesar
 peso
 pirámide
 plano
 poliedro
 polígono
 prisma
 punto
 quintal (qq)
 radio (segmento, circunferencia)
 recta
 recta oblicua
 rectas paralelas
 rectas perpendiculares
 rectas secantes
 región
 región angular
 regla (para medir)
 rombo
 segmento (de recta)
 segundo (de tiempo)

QUICHUA (ECUADOR)

- chunca huaranca tatqui
 - chinilla
 - cullqui
 - iscun manya
 - pusac fiahui umifia
 - pusac manya
 - muyuntitac
 - chaclla
 - tincuchina
 - llucu
 - piti
 - pichca manya
 - curpa tupu
 - pushihua
 - llashana
 - llasha
 - huanpar
 - panca
 - umifia
 - ashca manya
 - cullca
 - ifu
 - puccha (p.)
 - llihui
 - cuscalla
 - quincra cuscalla
 - chaclla cuscallacuna
 - chacatashca cuscallacuna
 - tincushca cuscallacuna
 - suyu
 - cuchu suyu
 - sunichic
 - cahui
 - caspi
 - chinicu

CASTELLANO

semana
semiplano
semirecta
superficie
superficie cuadriculada
superficie plana
tiempo
transportador (graduador)
trapecio
triángulo
triángulo escaleno
triángulo isósceles
triángulo rectángulo
unidad de área
unidad de longitud
unidad de peso
unidad de medida
unidad de volumen
vacío
vertical
vértice
volumen

QUICHUA (ECUADOR)

- canchis punlla
- cullu panpa
- cullu cuscalla
- jahua
- millcachishca jahua
- panpa jahua
- pacha
- cuchuchic
- putucuc
- quimsa manya
- pascashca quimsa manya
- palca quimsa manya
- mini quimsa manya
- jahua tupupa shuclla
- suni tupupa shuclla
- llashacpa shuclla
- tupupa shuclla
- putipa shuclla
- chushac
- shayaric
- ñaupi
- puti

HISTORIA Y CULTURA ANDINAS

LA CASCARILLA Y LAS REFORMAS BORBONICAS EN EL ECUADOR

*Alba Moya**

Las características que adoptaron las reformas borbónicas en la Real Audiencia de Quito y el impacto que produjeron constituyen un tema demasiado amplio y requiere del manejo de muchas más fuentes que las que son utilizadas en el presente trabajo.

En esta oportunidad haremos el análisis de dos documentos que se refieren a la comercialización de la cascarilla y que fueron identificados en el volumen 6 de la "Presidencia de Quito", 1777, (No. 113). El principal objetivo es ilustrar cómo se expresaron dichas medidas a través del manejo de la cascarilla.

Dada la constricción de la información de base se optó por recurrir a otros documentos y datos bibliográficos de apoyo.

La amplitud de las medidas

La reactivación de la explotación de la cascarilla se imbrica dentro de los cambios macro estructurales que se dieron a lo largo del siglo XVIII. Estos cambios expresaban el paso de la fase mercantil del capitalismo a la fase industrial e incidían en la transformación de la geopolítica tanto en el mundo "central" como en el "periférico".

Las reformas borbónicas constituyeron una respuesta a tales cambios y a las nuevas necesidades que experimentaba el estado

* Antropóloga. Maestría de Historia Andina, FLACSO, Quito.

monárquico en esta coyuntura. En última instancia consistían en asignar a las colonias americanas la función de mercado de consumo de las manufacturas europeas y de proveedoras de materias primas agrícolas.

En este marco - y con la concurrencia de otros factores como la propagación del paludismo en los distintos lugares tropicales del mundo—, es que la explotación de la quina recupera su importancia.

El intervencionismo del estado colonial respecto al manejo de la quina va a sintetizarse en las siguientes medidas: 1) "acotamiento" de los bosques de quina; 2) tributación en quina por parte de algunas poblaciones indígenas; 3) legalización del comercio, y 4) aplicación de medidas de control en los procesos de producción y circulación del producto específico.

Efectivamente para 1768 (Petitjean, Saint -Geurs, 1983, 171) ya se habían acotado los bosques quíneros para el abastecimiento de la Real Botica. En este mismo año el Presidente Diguja había encomendado al Padre Xavier Valdivieso que remitiera los envíos anuales de cascarilla a la mencionada institución. El producto debía ser extraído de los bosques de Cajanuma y Uritusinga (Jaramillo Alvarado. P., 1983, 190). En la factura dirigida por el mencionado comerciante al presidente Diguja se expresan las condiciones en las que se debía realizar la extracción, acopio, embalaje y transporte de la cascarilla destinada a la Real Botica:

"...factura de ochenta cajones de quina fina, al igual que las veces anteriores sin mezclas de la de otras provincias, cortada en los bosques de UrituSinga (?), Caxamuna, Sotomaco, Ama y San Miguel de Tuna, acopiada en el pueblo de Malacatos, en la Caja de su majestad en el presente año de 1777 por orden del Presidente Josef Diguja y con inspección del Corregidor de Loxa, hasta el estado de ponerla en camino, abrigada con lienzo de la tierra, prepintadas y embetunadas, las uniones de las tablas forradas y sobreforradas con cueros de toro (...), marcadas en las tablas con la Corona y en las costas de los cuatro costados, como en las frentes con sus marcas de 1 a 80... (y)

con el número de libras por cajón... (Presidencia de Quito, 1777, vol. 6, No. 113, Doc. 47).

A este envío, que totalizaba 8.124 libras de quina, se añadían dos cajones "destinados para el Real Gabinete de Historia Natural en la que se incluían algunas producciones del reyno vegetal..."(Idem) (el subrayado es mío).

Si bien la extracción y comercialización de la cascarilla, por parte del sector privado, no había sido sometida al monopolio del estado como ocurrió con el aguardiente y el tabaco, es evidente que la corona controlaba minuciosamente las condiciones de extracción y circulación de la misma. Esto último es congruente con la actitud "intervencionista" que se le atribuye al presidente Diguja, la misma que, en última instancia, correspondía al giro administrativo que habían dado los borbones en las colonias americanas en la segunda mitad del siglo XVIII. Este se caracterizaba por el aumento del intervencionismo estatal y respondía a los efectos negativos que había producido la liberación del comercio en la primera mitad de la centuria.

El vínculo de la corona con los comerciantes particulares expresa que, si bien se aceptaba el comercio libre del producto, éste último estaba sujeto al control estatal.

La liberación y legalización del comercio, eran medidas adoptadas por la corona, con el fin de acceder a una parte del beneficio que generaba el comercio legal a través de la tributación, de la cual escapaban las transacciones ilegales. En el documento señalado, encontramos que la vinculación entre comerciantes privados y la Corona implicaba la existencia de *rutras comerciales definidas y suceptibles de ser controladas*. En dicho documento, el comerciante Pedro X. Valdivieso manifiesta que su carga partiría de "*Malacatos* para el puerto de *Tumbez*, custodiados por don Nicolás Arévalo hasta cumplir su entrega en la Real Contaduría de Guayaquil" (Idem). Sin embargo, a pesar de la apertura del Estado al comercio libre, ésta medida no era suficiente como para contrarrestar el contrabando interno que se había desarrollado al interior de las propias colonias, como lo veremos más adelante.

El estímulo que se daba a la agroexportación en las colonias se revela, en parte, en el dinamismo de las investigaciones científicas que sobre las plantas, sostenía la corona. El mismo Valdivieso señala que a más de las ochenta cajas, envía al Real Gabinete de Historia Natural dos cajas con "algunas producciones del reino vegetal" (Presidencia de Quito, 1777, vol. 6, No. 113, Doc. 47).

Crisis colonial y sus consecuencias

La desactivación de la producción obrajera había inducido a que los sectores hegemónicos de la sociedad local a que volvieran sus ojos a la tierra. La ampliación de las haciendas y el control de la fuerza de trabajo indígena serían las estrategias adoptadas por las élites para entrar en la lógica agroexportadora. La quinta fue un producto en torno al cual también se articularon estas tendencias. Así lo ilustra el caso de los indios de Colambo en el que se quejaban de que los hacendados por medio de distintos mecanismos coercitivos obligaban a los indios de distintas comunidades a trabajar como asalariados "libres" en la extracción de la quina. Señalaban que, a más de obligarles a recolectar el producto en condiciones inhumanas, les perjudicaban mediante distintos artificios (peso, medidas, salario) (Ver: ANH/Q, Indígenas, 1745, Indios del pueblo de San Pedro de Colambo sobre perjuicios). Estas estrategias les permitía, por un lado, maximizar la extracción del excedente y, por otro, provocar el abandono de las comunidades, condición que requerían para reclamar las tierras "abandonadas" (Idem).

La huida de los hombres jóvenes de las comunidades repercutía económicamente en las unidades domésticas y en la comunidad en su conjunto. Este quizá fue uno de los efectos más relevantes de la crisis.

Las relaciones de parentesco y clientelaje entre el clero, las autoridades y las élites locales obligaban a los indígenas a saltarse las líneas de autoridad y recurrir a las instancias más altas de la administración colonial (Idem). Esto avivaba las tensiones que existían entre las autoridades que representaban y defendían los intereses de la corona y las que estaban del lado de las élites locales -de las que formaban parte.

Las protestas indígenas cobraron diversas expresiones y las querellas constituyeron uno de los canales más utilizados.

A nivel de comercialización, como dijimos anteriormente, vemos que, la tolerancia hacia el comercio privado de la quina no fue una medida suficiente como para frenar el comercio ilegal. En otro documento, el mismo Pedro Xavier de Valdivieso señalaba que, mientras en el tráfico lícito la libra de cascarilla costaba un real, los "comerciantes furtivos" pagaban hasta veinte reales. Añadía que a pesar de ser bien conocido por los comisionados de los pueblos y anexos el uso de la ruta de Ayabaca por parte de estos comerciantes aquellos no hacían ninguna denuncia por temor a represalias (Presidencia de Quito, 1777, vol. 6, No. 113, Doc. No.1). Los precios pagados por este sector y el temor de la gente a denunciarlos revela el poder económico y político de estos comerciantes. El contrabando era, naturalmente, la manera de escapar a la tributación.

En este contexto rápidamente se fue enriqueciendo un restringido sector de la élite local que progresivamente fue acaparando el poder político ante el cual sucumbirían, un poco más tarde, las autoridades promonárquicas-.

Vías propuestas para la solución de la crisis

Como hemos visto, la legalización del comercio, la implementación de soluciones legales a los conflictos entre indígenas y terratenientes, así como también a los que se daban entre indígenas y autoridades locales, y, finalmente, la introducción de autoridades proestatales, fueron las medidas más importantes que implementó la administración colonial con el fin de mejorar la situación fiscal y para limar las relaciones de pugna que se daban entre las clases subordinadas y las élites locales, que ponían en peligro al sistema colonial.

Sin embargo, dada la naturaleza contradictoria de las medidas y del mismo régimen, ninguna de estas fue suficiente como para lograr los objetivos propuestos, más aún, el doble filo que caracterizaba a las

medidas condujo a que, a la larga, se fortaleciera el poder local y, concomitantemente, se minara el poder central.

FUENTES

ANH, Presidencia de Quito, 1777, Vol. 6, N° 113 Documento N° 1 p. 1

ANH, Presidencia de Quito, 1777, Vol. 6, N° 113 Documento N° 47, p. 93

AHN/Q, Indígenas, 1745, X, 1.

ANH/Q, Indígenas, 1793, VII, 28.

BIBLIOGRAFIA

FONTANA Josep,

1989 "América y las reformas del siglo XVIII", **Nueva Historia del Ecuador, Epoca colonial**. Vol. 4, Corporación Editora Nacional, Quito

JARAMILLO ALVARADO, Pío,

1982 **Historia de Loja y su Provincia**. 2° ed, Consejo Provincial de Loja, Loja.

PETITJEAN, M., SAINT-GEURS, Y,

1983 "La economía de la cascarilla en el Corregimiento de Loja", **Cultura** N° 15, Banco Central del Ecuador, Quito.

TERAN NAJAS, Rosemarie,

1989 "Sinopsis histórica del siglo XVIII", **Nueva Historia del Ecuador, Epoca colonial**. Vol. 4, Corporación Editora Nacional, Quito.

BOLETIN
EDUCACION BILINGÜE
INTERCULTURAL



INFORME BIBLIOGRAFICO

Nos es muy grato anunciar la publicación

Utta von Gleich, EDUCACION PRIMARIA BILINGÜE
INTERCULTURAL EN AMERICA LATINA,
Schriftenreihe der GTZ, N° 214

Este libro brinda información tanto sobre la situación actual de la Educación Bilingüe Intercultural en beneficio de las poblaciones indígenas del continente, como sobre los planteamientos teórico-lingüísticos y pedagógicos-que la justifican y sustentan. Creemos que tal educación desempeña un papel cada vez más importante para movilizar las energías de las poblaciones indígenas hacia el desarrollo y para facilitar su integración en las naciones respectivas. La reciente **Conferencia Mundial sobre educación para Todos** ha enfatizado con mucha claridad la necesidad de que en cada país se brinde a toda la población una educación de calidad. Esta publicación quiere ayudar a escoger estrategias prometedoras.

El estudio fue encargado por la GTZ como documento base para el seminario internacional de "Educación Primaria Bilingüe Intercultural", co-auspiciado por el Convenio Andrés Bello, en Quito, en mayo de 1987. La presente edición toma en consideración los resultados de este seminario y conocimientos ulteriores.

El estudio está dirigido a:

- los responsables de la planificación educativa y lingüística en

instituciones nacionales e internacionales,

- entidades de planificación y ejecución de proyectos piloto y programas de educación primaria bilingüe y sus colaboradores, especialmente maestros y estudiantes;
- científicos y profesionales dedicados a los problemas de educación y desarrollo en América Latina.

La GTZ, organismo estatal de cooperación técnica bilateral de la República Federal de Alemania, implementa proyectos de educación bilingüe en varios países de América Latina:

- Se está terminando un proyecto de gran alcance en el Perú, en el cual se elaboraron, durante once años, materiales didácticos para los seis grados de la enseñanza primaria en todas sus asignaturas.
- En el Ecuador, se está llevando a cabo un proyecto de Educación Bilingüe Intercultural, en estrecha colaboración con las organizaciones indígenas del país.
- Se encuentra en preparación un proyecto de cooperación con Bolivia. Como primer paso, Bolivia firmó un convenio con el Perú con el cual éste autoriza a Bolivia el uso de los materiales didácticos elaborados allí.
- También se está efectuando gestiones para brindar apoyo a los programas de etnoeducación en Colombia.
- Se ha acordado un intercambio de experiencias con el Programa Nacional de Educación Bilingüe Intercultural de Guatemala.

En su afán de facilitar el intercambio de experiencias, la GTZ publicó otros libros, de carácter más técnico sobre aspectos parciales de la educación bilingüe, algunos junto con otras instituciones:

CHATRY-KOMAREK, Marie M.

1987 Libros de lectura para niños de lengua vernácula a partir de una experiencia interdisciplinaria en el altiplano peruano, Schriftenreihe der GTZ N° 193.

JUNG, Ingrid y LOPEZ, Luis Enrique.

1988 Las lenguas en la educación bilingüe - el caso de Puno, Lima.

DIETSCHY-SCHEITERLE, Annette

1989 Las Ciencias naturales en la educación bilingüe: el caso de Puno, Lima.

VALIENTE CATTER, Teresa

1988 Las ciencias histórico-sociales en la educación bilingüe: el caso de Puno, Lima.

VILLAVICENCIO UBILLUS, Martha

1990 La matemática en la educación bilingüe: el caso de Puno, Lima.

LOPEZ, Luis Enrique (Editor)

1988 Pesquisas en lingüística andina, Lima - Puno.

LOPEZ, Luis Enrique; POZZI-ESCOT, Inés; ZUÑIGA, Madeleine (Editores)

1989 Temas de lingüística aplicada, Lima.

CERRON- PALOMINO, Rodolfo; SOLIS FONSECA, Gustavo,
Editores

1990 **Temas de lingüística amerindia**, Lima

BALLON AGUIRRE, Enrique, CERRON-PALOMINO, Rodolfo,
Editores

1990 **Diglosia linguo-literaria y educación en el Perú**,
Lima.

ROCKWELL, E., MERCADO, R, MUÑOZ, H. y otros

1989 **Educación bilingüe y realidad escolar** - un estudio en
escuelas primarias andinas, Lima-Puno.

HORNBERGER, Nancy H.

1989 **Haku yachaywasiman**: La educación bilingüe y el futuro
del Quechua en Puno, Lima-Puno.

JUNG, Ingrid; URBAN, Christianne; SERRANO, Javier (Editores)

1989 **Aprendiendo a mirar**: Una investigación de lingüística
aplicada y educación, Lima-Puno.

ARIAS, Pedro Pascual

1990 **Niños aimaras aprenden matemática**, Puno-Lima.

Estas publicaciones están también a su disposición, y no tiene
más que solicitarnos su envío.

La Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
(GTZ) GmbH, una entidad del Estado federal alemán, apoya a los
países en desarrollo en la planificación e implementación técnicas de
proyectos y otras acciones, encargándose, p. ej., de enviar especialistas

a países del Tercer Mundo o bien de suministrar los equipos y materiales necesarios para los proyectos. La GTZ actúa preponderantemente por encargo del Gobierno Federal Alemán, sobre la base de convenios de Derecho Internacional Público suscritos entre la República Federal de Alemania y los países contraparte, para los cuales las prestaciones de cooperación otorgadas son totalmente gratuitas.

También puede actuar por encargo directo de un país en desarrollo. Por ejemplo, puede efectuar la asistencia técnica incluida en préstamos de desarrollo otorgados por los Bancos de Desarrollo (Banco Mundial, BIRF, Banco Interamericano de Desarrollo). La GTZ estará dispuesta a intervenir en este sentido cuando se trate de préstamos al sector de educación.

Con los libros mencionados, resultado de la cooperación de la GTZ con universidades latinoamericanas, queremos contribuir al avance de los conocimientos en un campo de gran importancia humana, cultural y política. Estamos vivamente interesados en la acogida que se dispense a este libro y tendremos mucho agrado en conocer su opinión.

1990
PRODUCCION DE MATERIALES Y
GRADUACION DE LA PRIMERA PROMOCION
CORPORACION EDUCATIVA MACAC

Parte central del instrumental educativo de la secundaria bilingüe intercultural Macac son los textos que emplean los estudiantes para cada una de las materias que deben aprobar. La producción de estos textos está a cargo de la Corporación Macac desde el inicio del programa educativo, debiéndose concluir en el año de 1991 la primera edición de los 68 textos necesarios.

La falta de experiencia en programas educativos orientados a las población indígena en el país, en general, la falta de profesionales que trabajen con estos grupos y que por lo tanto conozcan su realidad, su cultura y su idioma, hace que la producción de los textos para el programa que se realiza en idioma quichua sea una tarea sumamente difícil.

Los materiales entregados por los profesionales contratados para la elaboración de los textos generalmente sirven solo como una referencia, pues contemplan únicamente los conocimientos técnicos de la sociedad occidental, lo cual choca con el modelo educativo que pretende la recuperación de los conocimientos tradicionales de la población quichua, la integración de lo social con lo técnico y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos o recuperados.

Todos los materiales llegan a la Corporación escritos en español por lo que deben ser adaptados al idioma quichua en el que se realiza el programa educativo. El proceso de adaptación al idioma quichua implica la creación de palabras que no existen en este idioma, la introducción de conceptos que muchas veces son ajenos al pensamiento de esta cultura y

la explicación de conocimientos nuevos o que deben ser recuperados por la población. Para realizar este trabajo no basta el dominio de la lengua sino que es necesario el conocimiento del tema que se está tratando y un conocimiento muy profundo de la realidad social, cultural y económica de la población. Por esto, el personal que puede enfrentar adecuadamente este trabajo es muy escaso, lo que produce la demora en la edición de los textos.

Las imágenes que se emplean en los textos requieren también un tratamiento especial. En el modelo Macac la imagen es una forma de expresar contenidos y en este sentido debe ser elaborada. La elaboración de imágenes para un texto toma por lo general un mes y medio de trabajo. En muchos de los libros que están actualmente en proceso de adaptación se ha debido suprimir las imágenes al no contar con personal capacitado en esta tarea y que satisfaga los requerimientos del programa educativo.

Pese a las dificultades señaladas durante el año de 1990 se editaron 9 libros correspondientes a las especializaciones de administración comunitaria, ciencia y cultura indígena, ganadería y agricultura y se trabajó en la elaboración, adaptación al quichua y elaboración de imágenes de al menos veinte textos más que se publicarán en 1991.

Además de los textos de estudio, la Corporación Macac edita trimestralmente la revista bilingüe "Samana Pacha" en la que se recojen notas sobre el avance del programa, la marcha de los centros de estudio y aspectos cuyo tratamiento ha sido solicitado por los estudiantes o ha surgido en los seminarios. El pedido permanente de los estudiantes y sus familiares de contar con más materiales de lectura en su propio idioma ha llevado a que se planifique para 1991 la publicación de la serie "Mini Macac" donde se tratarán temas de salud, cultura, arte, sicología, agricultura, etc.

Reseña de textos publicados en 1990

Legislación Social - Runacunapac camachi jaiñicuna (para la especialización de administración comunitaria).- En la primera parte describe la organización jurídica y administrativa del estado ecuatoriano y analiza algunos de los problemas que surgen debido a la existencia de formas tradicionales de organización que continúan vigentes entre los pueblos indígenas. En la segunda parte analiza las leyes agrarias (reforma agraria, aguas, comunas) y los principales acuerdos y pactos internacionales sobre derechos humanos, de los niños, de la mujer, etc.

Cui y cunicultura - Cuicunata, cunucunatapash huiña-chinamanta (para la especialización de agricultura).- Manual para la crianza doméstica e industrial de cuyes y conejos de acuerdo a las condiciones de la población quichua ecuatoriana. En él se combina la recuperación del conocimiento tradicional quichua sobre la crianza del cuy y el conejo con técnicas mejoradas para este fin.

Conservación de suelos - Allpamamata allichinamanta (para la especialización de agricultura).- EL texto analiza el problema del desgaste y daño de los suelos en el área andina ecuatoriana y presenta una serie de técnicas, tradicionales unas, y de la sociedad occidental otras, para recuperar y preservar este recurso natural básico para la subsistencia de las comunidades indígenas.

Sonidos y palabras (para la especialización de ciencia y cultura).- Texto de fonética española que trata sobre el origen e historia de esta lengua, su sistema fonológico y los principales problemas en el aprendizaje y uso de esta por parte de los quichua hablantes.

Palabras y contextos (para la especialización de ciencia y cultura).- Texto de morfosintaxis española, en el que se presentan algunos elementos de la semántica española, de manera que se pueda llegar a comprender mejor la manera de pensar de la población de

habla hispana, su manera de actuar y de vivir.

Administración escolar (para la especialización de ciencia y cultura).- Este manual pretende dotar al maestro bilingüe de un conocimiento profundo de la administración escolar a fin de que pueda complementar sus labores docentes con un adecuado manejo de la organización que exige la sociedad nacional para toda actividad educativa.

Hacia una nueva educación (para la especialización de ciencia y cultura).- Analiza el papel que la educación ha cumplido a lo largo de la historia de nuestra sociedad y el proceso de escolarización al que se ha llegado. Presenta experiencias de educación no formal e informal orientadas a sectores populares de América Latina. Trata también de la educación indígena en el Ecuador, sus avances, sus problemas y sus perspectivas.

Didáctica de la Historia - Huiñai causaipac ñan (para la especialización de ciencia y cultura).- En este texto se presenta una serie de métodos y técnicas para la enseñanza de la historia a niños y adultos. Analiza la validez de la historia oral conservada en la memoria colectiva de los sectores populares y la necesidad de recuperarla integrando la investigación al proceso de enseñanza aprendizaje.

Educación bilingüe intercultural: una experiencia educativa; segunda edición, corregida y ampliada (para la serie educación bilingüe).- Informe final de la evaluación del programa educativo Macac desarrollada durante los años 1987 y 1989.

En 1990 se realizó la graduación de la primera promoción de bachilleres del programa Macac. Cinco estudiantes recibieron el título de bachilleres técnicos en la especialización de Ciencia y Cultura indígena y diez recibieron el título de prácticos en las especializaciones de Horticul-

tura, Primeros auxilios, Cui y cunicultura, Comunicación y Legislación Social.

Para obtener el título de técnicos o prácticos los estudiantes del Macac debieron realizar prácticas de acuerdo a su especialización en sus respectivas comunidades. Estas prácticas permitieron evaluar los resultados del programa educativo, constatando la validez de la metodología empleada en la producción de los materiales e identificando aspectos que deben ser corregidos o ampliados a futuro.

**ASPECTOS
JURIDICOS-NORMATIVOS
DE LA EDUCACION
BILINGUE
INTERCULTURAL**

1

**Lenguas indígenas
Patrimonio Cultural Costarricense
Decreto 18967 (1989)**

2

**Estructura orgánica y funcional de la DINEIIB
Ecuador**

Decreto

LENGUAS INDIGENAS PATRIMONIO CULTURAL COSTARRICENSE

COSTA RICA

El gobierno de este país centroamericano, considerando que en Costa Rica se hablan siete lenguas indígenas (bribri, cabécar, guaymí, bocotá, guatuso o malecu, térraba o broran y boruca), y que el Estado debe abogar por el rescate de las diversas expresiones culturales, otorgando a los pueblos que conforman su nacionalidad los recursos necesarios para el fomento, estudio y difusión de su cultura, incluyendo la conservación y promoción de sus lenguas vernáculas, el día 19 de abril de 1989 dictó el decreto Núm. 18967-MEP-C, que dice así:

Art. 1º. Las lenguas maternas autóctonas serán consideradas como parte del patrimonio cultural costarricense, y en las esferas de su influencia serán consideradas como lenguas locales.

Art. 2º. El Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, el Ministerio de Educación Pública y la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas velarán por:

- a Promover el estudio científico de las lenguas autóctonas, en su contexto etnológico, social y lingüístico.
- b Organizar, fomentar y difundir la literatura escrita en las lenguas vernáculas, por medio de publicaciones especializadas.
- c Promover la educación bilingüe intercultural en aquellos casos en que sea factible, produciendo para este fin las cartillas de alfabetización

en las lenguas autóctonas y capacitando a maestros que laboren en comunidades indígenas.

ch Coordinar entre sí las diferentes actividades relacionadas con la producción de políticas de rescate, conservación y desarrollo de las lenguas autóctonas.

d Coordinar con las universidades y otras organizaciones e instituciones nacionales e internacionales acciones para la conservación y el desarrollo de las diferentes lenguas autóctonas.

Art. 3º. El presente decreto rige a partir de su publicación.

REGLAMENTO ORGANICO ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LA DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGUE*

FUNCION EJECUTIVA ACUERDO 1951

EL MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

Considerando:

Qué, el Art. 27 de la Constitución Política establece que en los sistemas de educación, que se desarrollan en las zonas de predominante población indígena, se utilizará como lengua principal de educación el quichua o la lengua de la cultura respectiva, y el castellano como lengua de relación intercultural.

Qué el Ministerio de Educación y Cultura mediante Decreto Ejecutivo No. 203 del 9 de noviembre de 1988, publicado en el Registro Oficial No. 66 del 15 del mismo mes y año, se crea la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe.

Qué, es necesario establecer la Estructura Orgánica y Funcional de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe y sus dependencias.

En uso de sus atribuciones:

Acuerda:

Art. UNICO: Expedir el siguiente Reglamento Orgánico Estructural y Funcional de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe

* Publicado en el Registro Oficial, Organo del Gobierno del Ecuador, Año II, No 428, miércoles 2 de mayo de 1990.

TITULO I

DE LA ORGANIZACION ESTRUCTURAL

Art. 1. a).- **NIVEL EJECUTIVO DE DESARROLLO, LA DINEIIB**, responsable del Planeamiento, la normatividad, la dirección, el control y la evaluación del modelo educativo intercultural bilingüe de la cultura y de la recreación. Está constituido por:

- Oficina del Director y
- Departamentos Nacionales
- De planeamiento
- De formación y Mejoramiento docente
- De educación Intercultural Bilingüe
- De lo Administrativo Financiero
- De Cultura y,
- De Mejoramiento del Medio Escolar

b).- **NIVEL OPERATIVO** responsable de ejecutar las operaciones para el cumplimiento de las misiones correspondientes al sistema Central.

Está constituido por secciones y unidades

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEAMIENTO DE LA EDUCACION INDIGENA

- Sección de Investigación y Estadística
- Sección de Planificación Integral
- Sección de Programación Curricular
- Sección de Evaluación

DEPARTAMENTO NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGUE

- Sección Supervisión Nacional Intercultural Bilingüe.
- Sección de Educación Regular y Especial Intercultural Bilingüe.
- Sección de Régimen Escolar.

- Sección de Educación Técnica Intercultural Bilingüe.
- Sección de Educación No Escolarizada.
- Sección de Educación Compensatoria Intercultural Bilingüe. Educación Popular Permanente.

**DEPARTAMENTO DE FORMACION Y MEJORAMIENTO
DOCENTE INTERCULTURAL BILINGUE**

- Sección de Mejoramiento Docente
- Sección de Formación Docente

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO FINANCIERO

- Sección de Recursos Humanos
- Sección Financiera
- Sección de Servicios Generales

**DEPARTAMENTO DE CULTURA
DEPARTAMENTO DE MEJORAMIENTO DEL MEDIO
ESCOLAR**

TITULO II

DE LA ORGANIZACION FUNCIONAL

**NIVEL EJECUTIVO DE DESARROLLO Y SU NIVEL OPE-
RATIVO DE LA DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION
INDIGENA INTERCULTURAL BILINGUE**

Art. 2 Son sus funciones y atribuciones de la Dirección Nacional de Educación Indígena.

1. Elaborar el plan operativo anual de la Dirección y someterlo a la consideración del Nivel Directivo Superior.



2. Planificar, dirigir y ejecutar la Educación Intercultural Bilingüe en Coordinación con el Consejo Nacional de Desarrollo CONADE* y con las organizaciones de las nacionalidades indígenas del Ecuador.

3. Participar en el estudio y elaboración de los planes y programas del desarrollo del sector educativo en general.

4. Cumplir y hacer cumplir leyes, reglamentos y más disposiciones legales.

5. Dirigir, orientar, controlar y evaluar el proceso educativo en todos los niveles tipos y modalidades de la Educación Intercultural Bilingüe. Las organizaciones participarán según su representatividad.

6. Arbitrar las medidas necesarias para asegurar la correcta aplicación de los planes y programas educativos, la legislación escolar y más disposiciones legales a fin de alcanzar el más alto grado de eficiencia de la educación en todos los niveles de la Educación Intercultural Bilingüe.

7. Coordinar con las demás direcciones nacionales, la información proveniente de las direcciones provinciales indígenas relativa a la implantación y ejecución de los currículos, las investigaciones y evaluaciones relacionadas a la educación indígena y sobre las necesidades de capacitación y perfeccionamiento docente, de recursos humanos, financieros y tecnológicos, de infraestructura y equipamiento y otros indicadores necesarios para la planificación y programación del desarrollo educativo nacional en lo relacionado con las culturas indígenas.

8. Orientar, controlar y evaluar la acción educativa de las direcciones provinciales de educación y cultura indígena interculturales, bilingües y establecer los canales de comunicación y coordinación necesaria.

9. Organizar, dirigir, controlar y evaluar el sistema nacional de supervisión educativa intercultural bilingüe.

* Nota del editor: Consejo Nacional de Desarrollo.

10. Dirigir, controlar y evaluar la formación docente para la educación bilingüe de los niveles pre-primario, medio e institutos pedagógicos bilingües.

11. Orientar, controlar y evaluar el desarrollo de la educación especial intercultural bilingüe.

12. Asesorar al Ministro en la nominación de supervisores nacionales, directores provinciales, supervisores provinciales, rectores, vicerrectores e inspectores generales de colegios interculturales bilingües.

13. Poner al nivel directivo superior, proyectos de instrumentos legales y modificaciones a los vigentes.

14. Mantener informado al nivel directivo superior, sobre la marcha de la educación intercultural del país y operatividad de los servicios.

15. Desarrollar, implementar y evaluar las acciones de educación para la salud, conservación del medio ambiente y bienestar estudiantil.

16. Desarrollar implementar y evaluar programas y proyectos educativos para el desarrollo de las comunidades indígenas.

17. Orientar, y controlar la aplicación de la legislación escolar y demás normas legales relacionadas con la administración educativa intercultural bilingüe.

18. Estudiar y resolver asuntos relacionados con la educación intercultural bilingüe.

19. Diseñar, programar y evaluar la ejecución de programas de educación en presencia y a distancia, escolarizada y no escolarizada intercultural bilingüe en el campo de la educación, ciencia, cultura, tecnología y otros de carácter experimental.

20. Legalizar los estudios de educación intercultural bilingüe pre-primaria, primaria, media, técnica y de los institutos pedagógicos.

21. Elaborar diseños no formales de interaprendizaje que deben ejecutarse a través de los diferentes medios de comunicación social.
22. Normar y orientar la planificación y programación del desarrollo de la Educación Intercultural Bilingüe en el nivel provincial.
23. Supervisar las dependencias de las direcciones provinciales de educación y cultura responsables de la educación intercultural bilingüe.
24. Coordinar y supervisar los convenios que el MEC mantiene con otras instituciones con relación a la educación intercultural bilingüe.
25. Proponer al nivel superior la creación de planes educativos interculturales bilingües.
26. Presentar el presupuesto anual de la DINEIIB, al Ministerio de Finanzas en coordinación con el nivel superior del MEC, al igual que las correspondientes reformas presupuestarias.

FUNCIONES DEL DIRECTOR NACIONAL DE EDUCACION INDIGENA INTERCULTURAL BILINGUE

Art.3 Son sus funciones y atribuciones las siguientes:

1. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias, pertinentes a la Dirección Nacional de Educación Indígena Intercultural Bilingüe.
2. Participar en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo del sector Educativo y Cultural.
3. Estudiar y aprobar los planes operativos de los respectivos departamentos y sobre la base de estos integrar el Plan Operativo Anual de la DINEIIB.
4. Proponer al Ministro previo dictamen del Departamento de Planeamiento de Educación Indígena, las reformas orgánicas estructurales

funcionales de procedimientos operacionales, así como la de crear o suprimir cargos.

5. Planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades de los Departamentos que conforman la Dirección Nacional.

6. Responder por la eficiente coordinación y comunicación entre las unidades de sus respectivas dependencias.

7. Dirigir la ejecución del Plan Operativo anual de la DINEIIB.

8. Dar asesoramiento técnico al nivel directivo en el área de su competencia.

9. Conocer, interpretar y aplicar las políticas que originen las acciones.

10. Presentar al Ministro la proforma presupuestaria de la DINEIIB.

11. Estudiar y considerar informes de los Directores Departamentales.

12. Autorizar y legalizar documentos en el ámbito de su competencia, de lo establecido en la ley y los Reglamentos .

13. Autorizar la movilización del personal técnico de su dependencia dentro del territorio nacional, con fines de trabajo, así como la tramitación de viáticos y pasajes.

14. Designar al funcionario que deba sustituir por falta de Director de un Departamento.

15. Conceder licencia al personal de su dependencia hasta por 15 días por enfermedad o calamidad doméstica.

16. Solicitar al Ministro estímulos, ascensos y sanciones para el personal de la Dirección, con sujeción a las disposiciones legales pertinentes.

17. Poner a consideración del Ministro o del Subsecretario de Educación la creación, supresión y cambio de modalidades de los establecimientos de nivel medio, técnico y de formación docente.

18. Preparar las memorias para el informe del Ministro al Presidente de la República.

19. Disponer la elaboración de nombramientos y firmar los mismos para el personal docente destinados a los establecimientos de su jurisdicción.

20. Autorizar la publicación de material didáctico para los diferentes niveles y modalidades de la educación intercultural bilingüe, incluido los de los convenios de instituciones con el MEC.

21. Poner a consideración del señor Ministro la lista [dice: bima] o terna propuestas por las organizaciones indígenas para la nominación de Directores Provinciales de Educación Indígena.

22. Encargar la Dirección hasta por 8 días cuando se ausentase el Director Nacional dentro del territorio Nacional.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEAMIENTO DE LA EDUCACION INDIGENA

Art. 4. Son su atribuciones:

1. Formular los lineamientos de la política educativa y cultural en coordinación con las organizaciones de las Nacionalidades Indígenas, y el Consejo Nacional de Desarrollo CONADE, en función de los indicadores socio-económicos educativos y culturales establecidos por los resultados de las investigaciones que se realizan en el país.

2. Elaborar el Plan Operativo Anual del Departamento y someterlo a consideración del Director Nacional y por su intermedio al Ministro para la aprobación e integración del Plan Nacional de Desarrollo Educativo.
3. Elaborar y dirigir el Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo, a los recursos disponibles y a las fuentes de financiamiento.
4. Coordinar la elaboración de los Planes Operativos de los Departamentos Nacionales de conformidad con el Plan Integral de la Educación Intercultural Bilingüe.
5. Coordinar con los Departamentos Nacionales y las Direcciones Provinciales de Educación Indígena, la ejecución del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.
6. Normar y orientar la planificación y programación del desarrollo de la educación en el nivel provincial, estableciendo criterios e indicadores que permitan fijar y asignar los recursos respectivos en función de las prioridades establecidas en el Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.
7. Diseñar, desarrollar y evaluar el currículo de los niveles pre-primarios, primario, medio para la formación a cargo de los Institutos Pedagógicos Bilingües y Multibilingües para las modalidades de educación intercultural bilingüe de los subsistemas escolarizado y no escolarizado.
8. Determinar y mantener un adecuado proceso de creación y distribución de los planteles de educación intercultural bilingüe.
9. Determinar las necesidades de cooperación, asistencia técnica y financiera de entidades y organismos nacionales e internacionales que promuevan el desarrollo de la educación intercultural bilingüe, específicamente en la planificación educativa.

10. Coordinar la elaboración de los perfiles de los proyectos con financiamiento nacional e internacional.

11. Efectuar el seguimiento y la evaluación de los proyectos de cooperación técnica y financiera apoyados por organismos nacionales e internacionales.

12. Determinar la infraestructura escolar y el equipamiento de acuerdo a las necesidades priorizadas de las comunidades indígenas y las metas del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.

13. Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y demás disposiciones legales que rigen la educación intercultural bilingüe.

14. Determinar las necesidades de investigación en el campo de la educación bilingüe.

15. Planificar, dirigir y coordinar la investigación educativa en el contexto económico, social, político y cultural de las nacionalidades indígenas del Ecuador.

16. Planificar y controlar proyectos de investigación educativa experimental en el marco del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe para determinar innovaciones tendientes a mejorar la calidad de la educación.

17. Evaluar el Plan Integral de Desarrollo de Educación Intercultural Bilingüe y sus Planes Operativos.

18. Evaluar el Plan Operativo de las Direcciones Provinciales de Educación y cultura Indígena e informar de los resultados al Director Nacional de Educación Indígena.

19. Dirigir en el original el proceso de seguimiento y evaluación del rendimiento escolar en todos los niveles y modalidades de la Educación Intercultural Bilingüe.

20. Desarrollar un sistema de estadística de la educación, así como mantenerlo actualizado y difundirlo.

21. Vincular el análisis y la planificación financiera al Plan Integral de Desarrollo de la Educación Intercultural Bilingüe, y a los Planes Operativos.

22. Determinar la jurisdicción para la aplicación de la Educación Intercultural Bilingüe.

23. Proponer cambios curriculares y estructurales en todos los niveles y modalidades correspondientes a la Educación Intercultural Bilingüe.

24. Planificar, dirigir y coordinar acciones de bienestar estudiantil.

25. Proponer acciones de formación, capacitación y mejoramiento, de los recursos humanos docentes, técnico-docentes y administrativos al departamento de formación y Mejoramiento Docente.

26. Asesorar al Ministro, Subsecretario y Director Nacional en la definición de políticas educativas y culturales, y en asuntos técnicos de su competencia.

27. Promover la capacitación de todos los funcionarios del departamento.

28. Promover la creación, fiscalización y supresión de planteles, ciclos.

SECCION DE INVESTIGACION Y ESTADISTICA

Art. 5. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la sección para la integración al Plan General del departamento y someterlo a consideración del Director del departamento.

2. Diseñar, programar, coordinar y ejecutar las investigaciones requeridas por el departamento Nacional de Planeamiento de la Educación Intercultural Bilingüe, sus secciones para fundamentar la elaboración de los lineamientos de la política educativa y el Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.

3. Diseñar, programar y ejecutar investigaciones por fundamentar el currículo de los subsistemas escolarizados y no escolarizados en coordinación con la sección curricular.

4. Desarrollar el sistema nacional de estadística de la educación Intercultural en todos los niveles de los sistemas escolarizados y no escolarizados.

5. Participar en la elaboración del Plan integral de Educación Intercultural Bilingüe.

6. Levantar y actualizar el mapa escolar de la jurisdicción de la DINEIIB, a nivel nacional y provincial.

7. Coordinar las acciones de investigación educativa con las instituciones públicas y privadas.

8. Capacitar en técnicas de investigación y estadística a nivel provincial e institucional.

9. Asesorar a las autoridades superiores e institucionales del sector público y privado en el ámbito de su competencia.

UNIDAD DE INVESTIGACIONES

Art. 6. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la unidad para integrarlo al plan de la Sección.

2. Planificar, programar y realizar investigaciones que fundamenten la planificación de la Educación y el currículo.

3. Mantener actualizado el inventario de investigaciones educativas.

4. Coordinar las investigaciones que en el campo de la educación realizaron las dependencias responsables de la ejecución de programas y proyectos contemplados en el Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.

5. Asesorar al personal de los Departamentos Técnicos de las Direcciones Provinciales de Educación Indígena en los trabajos de investigaciones.

6. Participar en la elaboración del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.

7. Elaborar informes para conocimiento de las autoridades superiores y procurar su difusión.

UNIDAD DE ESTADISTICA Y CENSO

Art. 7. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la Unidad para integrarlo al plan de la sección.

2. Diseñar, dirigir y coordinar la aplicación del sistema estadístico de los subsistemas escolarizado y no escolarizado.

3. Planificar, dirigir y procesar el centro escolar dentro de su jurisdicción en cumplimiento de la disposición reglamentaria vigente.

4. Asesorar y coordinar a las unidades de estadística provincial en el cumplimiento de sus funciones específicas.

5. Proporcionar la información estadística oportuna, confiable y actualizada para fundamentar la planificación.

6. Producir y difundir estadísticas que respondan las exigencias de las distintas dependencias y programas de la DINEIIB, y del MEC, y de organismos nacionales e internacionales.

7. Sugerir la aplicación de disposiciones legales y reglamentarias que permitan garantizar la obtención de la información estadística, oportuna y veraz.

8. Participar en la elaboración del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.

9. Propiciar la capacitación del personal involucrado en el sistema estadístico.

10. Promover el intercambio de información estadística.

11. Levantar y actualizar el mapa escolar de la jurisdicción de la DINEIIB, a nivel nacional y provincial.

SECCION DE PLANIFICACION INTEGRAL

Art. 8. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la sección para su integración al Plan General del Departamento.

2. Elaborar el Plan Integral de desarrollo de Educación Intercultural Bilingüe y los planes anuales de educación sobre la base de información.

3. Estudiar el desarrollo del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe, proponer los cambios y mejoras necesarias en base a la información proporcionada por las evaluaciones.

4. Estudiar las diferentes propuestas educativas de las nacionalidades indígenas e incorporarlas al Plan Integral.

5. Determinar los recursos humanos, técnicos y financieros que deben asignarse a los niveles central, provincial e institucional de confor-

midad con los planes operativos.

6. Determinar las necesidades de recursos físicos y técnicos que posibiliten atender los requerimientos de construcciones escolares y deportivas.

7. Proponer la creación, fiscalización y supresión de los planteles, ciclos o cursos.

8. Determinar los planteles que pertenecen a la jurisdicción de la DINEIIB.

9. Asesorar y coordinar con las direcciones Provinciales de Educación Indígena, en la elaboración del Plan Integral y las demás áreas de planificación.

10. Coordinar la elaboración, ejecución y evaluación de los proyectos con asesoramiento y/o financiamiento interno o externo.

11. Desarrollar acciones de bienestar estudiantil.

12. Planificar y desarrollar el estado financiero de la DINEIIB, en coordinación con el Consejo Nacional de Desarrollo Ministerial de Financiación con el Consejo Nacional de Desarrollo, Ministerial de Finanzas y el departamento Administrativo Financiero de la DINEIIB.

UNIDAD DE PROGRAMAS

Art. 9. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la Unidad para su integración al Plan de Sección.

2. Elaborar el Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe, en coordinación con CONADE.

3. Elaborar el plan operativo anual de la unidad.

4. Coordinar la elaboración del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe y el plan operativo anual de las Direcciones Provinciales de la Educación Indígena.

5. Efectuar reajustes al Plan Integral de educación y al plan operativo anual de los niveles central y provincial.

6. Determinar las necesidades de investigación para fundamentar el Plan integral de la Educación Intercultural Bilingüe.

7. Elaborar guías, fichas, instructivos y más documentos técnicos que permitan unificar la planificación educativa.

8. Estudiar las diferentes propuestas educativas de las nacionalidades e incorporar al Plan Integral.

9. Determinar los recursos humanos, técnicos y financieros que deben asignarse a los niveles, central provincial e institucional, de conformidad con los planes operativos.

10. Determinar las necesidades de recursos físicos y técnicos que posibiliten atender los requerimientos de construcciones escolares y de partidas.

11. Proponer la creación, fiscalización y supresión de los planteles, ciclos o cursos.

12. Proponer al Ministro a través del Director Nacional la nómina de planteles que pertenecen a la jurisdicción de la DINEIIB.

13. Coordinar, asesorar a las Direcciones Provinciales de Educación Indígena en la elaboración del Plan integral y las demás áreas de planificación que se ejecutan en el país y en el exterior.

14. Centralizar e inventariar la documentación de los programas de Educación que se ejecutan en el país y en el exterior.

15. Participar en seguimiento y evaluación de los programas de la Educación Intercultural Bilingüe.

UNIDAD DE PROYECTOS Y CONVENIOS

Art. 10. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la Unidad para su integración al plan de la Sección.
2. Elaborar Proyectos en el marco del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe.
3. Coordinar la elaboración y la ejecución de los proyectos educativos provenientes de cualquier sector, sean estos nacionales o internacionales.
4. Estudiar y dictaminar sobre proyectos educativos.
5. Participar conjuntamente con la sección de evaluación en el seguimiento y evaluación de los proyectos educativos.
7. Asesorar en la elaboración de proyectos educativos a nivel provincial y otras entidades.
8. Proponer convenios educativos.

UNIDAD DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

Art. 11. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad, para su integración al plan de la Sección.
2. Estructurar programas de orientación educativa y vocacional que contribuyan a descubrir rasgos de personalidad, capacidades y destrezas de alumnos para dirigir adecuadamente su desarrollo psicológico cultural.

3. Elaborar instrumentos técnicos al servicio de la labor de orientación educativa y vocacional.

4. Diseñar instrumentos técnicos de experimentación pedagógica y psicotécnicas de seguimiento y comprobación con sus respectivos instructivos para la aplicación y evaluación.

5. Orientar y coordinar la labor de las unidades homólogas de las Direcciones Provinciales de Educación Indígena, en la aplicación de los programas de orientación educativa y vocacional.

6. Orientar el funcionamiento de instituciones de Educación Especial.

7. Prestar asesoramiento técnico en el campo Psicológico a los planteles en general y a los orientadores educativos en particular.

8. Coordinar y desarrollar el servicio de nutrición estudiantil.

9. Diseñar y desarrollar el servicio de nutrición estudiantil.

10. Establecer el servicio Nacional de útiles escolares.

11. Organizar un sistema nacional de becas para el estudiantado indígena en coordinación con el IECE.*

SECCION DE PROGRAMACION CURRICULAR

Art. 12. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar, el plan operativo de la Sección para su integración al plan del Departamento.

2. Diseñar el currículo fundamentado en los estudios e Investigaciones realizadas en coordinación con la unidad de investigación.

* Nota del editor: Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo.

3. Elaborar, rediseñar y adecuar planes y programas de estudios y guías curriculares para todos los niveles y modalidades de los subsistemas escolarizado y no escolarizado.

4. Desarrollar doctrinas pedagógicas y metodologías fundamentadas en los conocimientos científicos de las nacionalidades indígenas.

5. Diseñar modelos de recursos didácticos, guías y procesos de aplicación en funciones de currículo.

6. Establecer criterios y orientar los aspectos técnicos pedagógicos para la conducción del proceso de inter-aprendizaje.

7. Asesorar en aspectos de planeamiento, organización, programación y ejecución curricular.

8. Realizar el seguimiento y evaluación en base a los resultados de las evaluaciones.

9. Reajustar permanentemente el currículo en base a los resultados de las evaluaciones.

10. Diseñar los elementos del currículo y experimentarlo.

11. Preparar normas e instrumentos de administración curricular para los niveles provinciales e institucionales.

UNIDAD PRE-ESCOLAR

Art. 13. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la Unidad para su integración al plan de la Sección.

2. Elaborar planes y programas para la Educación Parvularia indígena.

3. Producir recursos didácticos para el nivel pre-primario indígena.
4. Crear metodología adecuada para el nivel pre-primario indígena.
5. Participar en la formación y capacitación de los recursos humanos destinados para este nivel.
6. Asesorar el nivel provincial en la organización y funcionamiento de los establecimientos de los establecimientos del nivel pre-primario.

UNIDAD PRIMARIA

Art. 14 Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la Unidad para su integración al plan de Sección.
2. Participar en la investigación con fines curriculares en coordinación con la unidad de investigación.
3. Definir los ejes curriculares planes, y programas del nivel primario bilingüe.
4. Proponer periódicamente reformas curriculares.
5. Establecer una metodología comunitaria en la educación.
6. Diseñar y elaborar recursos didácticos que apoyen al desarrollo del currículo.
7. Plantear las necesidades de capacitación al departamento de formación y mejoramiento docente.
8. Efectuar el seguimiento y evaluación en coordinación con la sección de evaluación.
9. Asesorar el nivel superior y provincial en aspectos curriculares.

10. Experimentar la educación básica intercultural bilingüe de nueve años y CEM, bilingües y elaborar su currículo.

UNIDAD MEDIA

Art. 15. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan operativo de la Unidad para su integración al plan de la sección.

2. Participar en la investigación con fines curriculares en coordinación con la Unidad de Investigación.

3. Diseñar y elaborar los planes y programas experimentales del ciclo diversificado para las diferentes especializaciones.

4. Establecer coordinación con el Departamento de Formación y Mejoramiento Docente en asuntos curriculares para los Institutos Pedagógicos bilingües.

5. Proponer periódicamente reformas curriculares.

6. Generar metodologías prácticas dirigidas al incremento de la producción.

7. Proponer el establecimiento de la horizontalidad en la relación entre estudiantes y profesores.

8. Asesorar y coordinar la organización y funcionamiento del currículo del nivel medio.

9. Planear las necesidades de capacitación al departamento de formación y mejoramiento docente.

10. Efectuar el seguimiento y evaluación de aspectos curriculares en coordinación con la sección de evaluación.

UNIDAD COMPENSATORIA Y NO ESCOLARIZADA EDUCACION POPULAR PERMANENTE BILINGUE

Art. 16. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la Unidad para su integración al plan de la sección.

2. Participar en la investigación con fines curriculares para la educación compensatoria y no escolarizada bilingüe en coordinación con la sección de investigación.

3. Elaborar el currículo experimental para la educación compensatoria y no escolarizada bilingüe.

4. Diseñar y elaborar los planes y programas experimentales para la educación compensatoria y no escolarizada bilingüe.

5. Diseñar y elaborar recursos didácticos que apoyen al desarrollo de currículo.

6. Proponer periódicamente las reformas curriculares.

7. Efectuar el seguimiento y evaluación de asuntos curriculares en coordinación con el departamento de educación Intercultural Bilingüe.

8. Plantear la necesidad de capacitación de los recursos humanos vinculados a la educación compensatoria y no escolarizada bilingüe, Educación Popular Permanente.

9. Asesorar y coordinar aspectos curriculares de la educación compensatoria y no escolarizada a nivel provincial.

SECCION DE EVALUACION

Art 17. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo de la sección para su integración al Plan General del Departamento.

2. Realizar el seguimiento y evaluación del plan integral de Educación Intercultural Bilingüe y el operativo anual para hacer el respectivo reajuste.

3. Realizar el seguimiento reevaluación de los planes operativos anuales de los departamentos y de sus respectivas secciones.

4. Realizar el seguimiento evaluación del nivel provincial e institucional, en los subsistemas escolarizado y no escolarizado.

5. Realizar el seguimiento y evaluación de los proyectos y programas educativos con financiamiento y/o asesoramiento nacional o internacional conjuntamente con la unidad de proyectos y las partes involucradas.

6. Elaborar normas e instrumentos de seguimiento y evaluación.

7. Evaluar el impacto social de la educación intercultural bilingüe.

8. Diseñar y experimentar un sistema de evaluación de la educación intercultural bilingüe, en coordinación con otras dependencias de la DINEIIB.

9. Asesorar en las áreas de su competencia a quien lo solicitare.

10. Informar y difundir los resultados de la evaluación.

UNIDAD DE EVALUACION DEL NIVEL CENTRAL Y PROVINCIAL

Art. 18. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad para su integración al plan general de la sección.

2. Realizar el seguimiento y evaluación del Plan Integral de Educación Intercultural Bilingüe del nivel central y provincial.

3. Realizar el seguimiento y evaluación del plan operativo anual, de los niveles central y provincial.

4. Efectuar el seguimiento y evaluación de los proyectos y programas educativo, con financiamiento nacional o internacional.

5. Diseñar y experimentar un sistema de evaluación de la educación intercultural, en coordinación con otras dependencias de la DINEIIB.

6. Elaborar normas e instrumentos de seguimientos y evaluación.

7. Asesorar en las áreas de su competencia a quien lo solicitare.

8. Informar y difundir los resultados de la evaluación.

UNIDAD DE EVALUACION DEL IMPACTO SOCIAL

Art. 19. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad para su integración al de la Sección.

2. Efectuar el seguimiento y evaluación del impacto de la educación intercultural bilingüe conjuntamente con las organizaciones indígenas.

3. Realizar el seguimiento y evaluación de la posición de los padres de familia frente al programa de educación bilingüe.

4. Realizar el seguimiento y evaluación de la actitud de la población estudiantil beneficiaria del programa de Educación intercultural Bilingüe.

5. Evaluar la posición de las instituciones y organismos del sector público y privado frente a la educación intercultural bilingüe.

6. Evaluar la posición de las organizaciones clasistas y gremiales frente a la educación intercultural bilingüe.

7. Evaluar la posición de los medios de comunicación social frente a la educación indígena.

8. Evaluar la posición de personalidades importantes en el quehacer nacional frente a la educación intercultural bilingüe.

9. Evaluar la posición de los organismos internacionales, frente a la educación intercultural bilingüe.

UNIDAD DE EVALUACION PRE-PRIMARIA

Art. 20. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la Unidad para su integración al plan general de la Sección.

2. Elaborar normas e instrumentos de seguimiento y evaluación.

3. Proponer la capacitación del personal docente de este nivel al departamento de Formación y Mejoramiento Docente de la DINEIIB.

4. Asesorar a la DINEIIB, en el campo de su competencia.

5. Informar y difundir los resultados de la evaluación.

UNIDAD DE EVALUACION PRIMARIA

Art. 21 Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad para su integración al plan general de la Sección.

2. Elaborar normas e instructivos de seguimiento y evaluación.

3. Proponer al Departamento de "Formación y Mejoramiento Docente de la DINEIIB, la capacitación de los recursos humanos de este nivel.

4. Asesorar a la unidad correspondiente en el campo de su competencia.

5. Informar y difundir los resultados de la evaluación.

UNIDAD MEDIA E INSTITUTOS PEDAGOGICOS

Art. 22. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad para su integración al plan general de la Sección.

2. Elaborar normas e instrumentos de seguimiento y evaluación.

3. Proponer al Departamento de Formación y Mejoramiento Docente de la DINEIIB, la capacitación del personal de este nivel.

4. Realizar el seguimiento y evaluación de los institutos pedagógicos bilingües conjuntamente con el Departamento Docente en coordinación con la correspondiente DIPEI.*

5. Asesorar a la correspondiente DIPEI, en el campo de su competencia.

6. Informar y difundir los resultados de la educación.

UNIDAD COMPENSATORIA NO ESCOLARIZADA

Art. 23 Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la unidad para su integración al plan general de la Sección.

2. Elaborar normas e instrumentos de seguimiento y evaluación.

* Nota del editor: Dirección Provincial de Educación Indígena.

3. Proponer la capacitación de los recursos humanos del subsistema compensatoria y no escolarizado en coordinación con la sección correspondiente.

4. Asesorar a nivel provincial en el campo de su competencia.

5. Informar y difundir los resultados de la evaluación.

DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 24. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual del departamento y someterlo a consideración del Director Nacional.

2. Participar en el estudio y elaboración de los planes y programas del desarrollo del sector educativo intercultural bilingüe.

3. Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y más disposiciones legales.

4. Dirigir, orientar, controlar y evaluar el proceso educativo en todos los niveles, tipos y modalidades de la educación intercultural bilingüe.

5. Arbitrar las medidas necesarias para asegurar la correcta aplicación de los planes y programas educativos, la legislación escolar y demás disposiciones legales a fin de alcanzar el más alto grado de eficiencia en todos los niveles.

6. Proporcionar a lo demás departamentos nacionales y, en particular al de Planeamiento, informaciones provenientes de las direcciones provinciales relativas a la implantación y ejecución de los currículos.

7. Orientar, controlar y evaluar la acción educativa las direcciones provinciales de educación y cultura indígena y establecer los canales de comunicación y coordinación necesaria.

8. Organizar, dirigir, controlar y evaluar el sistema nacional de supervisión educativa intercultural bilingüe.

9. Orientar, controlar y evaluar el desarrollo de la educación regular compensatoria, especial y no escolarizada intercultural bilingüe.

10. Asesoramiento al Director Nacional en la proposición para la nominación de supervisores nacionales, directores provinciales, supervisores provinciales, rectores, vicerrectores e inspectores generales de colegios interculturales bilingües.

11. Proponer al Director Nacional, proyectos de instrumentos legales y modificaciones a los vigentes.

12. Mantener informado al Director Nacional sobre la marcha educativa del país y la operatividad de los servicios del sistema.

13. Desarrollar, implementar y evaluar las acciones de Educación para la Salud, Defensa del Medio Ambiente y Bienestar Estudiantil, en coordinación con la Unidad correspondiente.

14. Participar en la elaboración, ejecución y evaluación de Programas y Proyectos educativos dirigidos a las comunidades indígenas en coordinación con las organizaciones.

15. Orientar y controlar la aplicación de la legislación Escolar y demás normas legales relacionadas con la administración educativa.

16. Dirigir, orientar y evaluar los servicios de orientación educativa y vocacional.

17. Procesar la información proveniente de las Direcciones Provinciales y provocar acciones de realimentación.

SECCION DE SUPERVISION NACIONAL INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 25. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la sección y someterlo a la aprobación del Departamento de Educación Intercultural Bilingüe.

2. Impulsar, orientar, controlar y evaluar la acción de la supervisión provincial, para asegurar el cumplimiento de los fines y objetivos de la educación en cada uno de los niveles, tipos y modalidades del sistema intercultural bilingüe, con la participación de los Directores Provinciales de Educación Indígena.

3. Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y más disposiciones legales que rigen a la Educación Intercultural Bilingüe.

4. Emitir criterios técnicos-administrativos fundamentados en las políticas, leyes, reglamentos, normas y más disposiciones legales.

5. Orientar al Director Provincial de Educación Indígena, sobre la aplicación del Reglamento de Régimen Escolar, el currículum y más normas de Administración del subsistema educativo intercultural bilingüe.

6. Participar en la investigación de necesidades del subsistema educativo Intercultural bilingüe para fines de planificación.

7. Orientar a la supervisión Provincial en materia de Planificación, Programación y ejecución de sus acciones en los establecimientos educativos.

8. Desplegar las acciones necesarias tendientes a alcanzar el más alto nivel de retención a los alumnos en el subsistema educativo intercultural bilingüe.

9. Dirigir el proceso de evaluación de rendimiento escolar a nivel nacional.

10. Estudiar los planes e informes de la supervisión educativa provincial y dar a conocer a los Directores Provinciales las observaciones y recomendaciones a que hubiere lugar.

11. Evaluar la labor de la supervisión educativa provincial e informar de sus resultados al Director Provincial y al Director Nacional.

12. Elaborar los informes que fueren solicitados por las autoridades superiores, referentes a comisiones, trabajos especiales y más asuntos relativos a su función.

13. Mantener informado al Director Departamental y al Director Nacional Intercultural Bilingüe, sobre la marcha de la educación en el país; de sus atribuciones y servicios.

14. Participar en el estudio del plan operativo anual presentado por las Direcciones Provinciales de Educación Indígena y formular las correspondientes sugerencias y observaciones.

15. Participar en la evaluación del plan operativo de las direcciones provinciales de la Educación Indígena.

16. Dirigir y controlar la recolección de información y estadística, de acuerdo con los instructivos emanados por el Departamento de Planeamiento.

17. Atender los requerimientos de orden técnico y administrativo planteados por los Directores Provinciales de Educación y Cultura referentes al funcionamiento y desarrollo cuantitativo de la educación pre-primaria, primaria, y media y, operativizar las alternativas de solución.

18. Proponer programas de capacitación y perfeccionamiento docente, sobre la base de los informes presentados por las Direcciones Provinciales de educación indígena.

19. Resolver los problemas de orden administrativo y disciplinario que se suscitaren en las Direcciones Provinciales después de que estas hubiesen agotado los procedimientos reglamentarios.

20. Establecer criterios técnico pedagógicos para la aplicación de políticas educativas y disposiciones, por parte de los Directores Provinciales de educación indígena.

21. Proponer acuerdos, resoluciones, circulares e instructivos para apoyar el proceso de educación intercultural bilingüe.

22. Organizar la capacitación del personal de supervisión provincial.

DE LA UNIDAD DE EVALUACION

Art. 26 Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual y someterlo a la aprobación de la sección.

2. Ejecutar la evaluación del proceso de educación intercultural bilingüe en todos los niveles y modalidades a nivel provincial y nacional.

3. Establecer el sistema de evaluación a nivel nacional.

4. Elaborar los instrumentos e instructivos que orienten las acciones de las unidades homólogas de las direcciones provinciales.

5. Organizar un proceso de realimentación en base a los resultados globales de la evaluación procesada en las direcciones provinciales.

SECCION DE EDUCACION REGULAR Y ESPECIAL INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 27. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la sección y someterlo a consideración del Departamento.

2. Efectuar los estudios previos concurrentes a la creación de planteles en los niveles: medio, técnico e institutos públicos y particulares para que sean incorporados a la DINEIIB.

3. Normar las conveniencias de creación, supresión, ampliación y cambio de modalidades, ciclos y cursos de planteles del nivel medio; y elaborar los respectivos proyectos de instrumentos que legalicen las decisiones adoptadas por las autoridades competentes.

4. Coordinar la creación de la educación básica intercultural bilingüe con el departamento de Planeamiento de la DINEIIB, determinando prioridades a corto y mediano plazo.

5. Elaborar los documentos que orienten la estructuración de los planes operativos anuales de las direcciones provinciales de educación y cultura indígena.

6. Proponer proyectos y programas de capacitación para el mejoramiento y actualización pedagógica de los maestros en coordinación con el Departamento de Formación y Capacitación Docente.

7. Detectar las necesidades cuantitativas y cualitativas de recursos humanos, materiales y de infraestructura educativa.

8. Sugerir y proponer la producción y utilización de materiales didácticos de acuerdo con los criterios lingüísticos, pedagógicos y sociales adecuados.

9. Determinar y coordinar con la DINACE* y DINADER**, la construcción de la infraestructura escolar y deportiva.

10. Coordinar con las Direcciones Provinciales de Educación Indígena Intercultural Bilingüe para asegurar el cumplimiento de los fines y objetivos de la educación en cada uno de los niveles, tipos y modalidades del subsistema.

11. Atender los requerimientos de orden técnico y administrativo planteados por los directores provinciales de educación y cultura

* Nota del editor: Dirección Nacional de Construcciones Escolares

** Nota del editor: Dirección Nacional de Deportes y Recreación.

referentes al funcionamiento y desarrollo cuantitativo y cualitativo de la educación en todos los niveles y modalidades.

12. Desarrollar diseños instruccionales y tecnología aplicables en todos los niveles.

13. Desarrollar investigaciones, experimentaciones e innovaciones pedagógicas orientadas al mejoramiento cualitativo de la educación técnica.

14. Establecer la coordinación interinstitucional con organismos responsables del desarrollo tecnológico y científico.

15. Establecer convenios de asistencia financiera y técnica con organismos nacionales e internacionales, que fortalezcan el desarrollo de la educación intercultural bilingüe, en coordinación con el Departamento de Planeamiento.

16. Diseñar y elaborar material de instrucción para la educación especial que contribuyan al mejoramiento del desarrollo de destrezas intelectuales, psicomotoras y sensoriales.

17. Organizar programas de orientación vocacional y educativa tendientes al descubrimiento de la personalidad, capacidad y en el desarrollo sico-biológico y cultural.

18. Diseñar y elaborar instrumentos técnicos en función de la labor formativa y vocacional en los diferentes niveles y modalidades del subsistema educativo bilingüe intercultural.

19. Elaborar pruebas de experimentación pedagógica, psicotécnica, fichas acumulativas de seguimiento y comprobación en función de las respectivas culturas.

20. Estimular el empleo de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, para la mejor comprensión del conocimiento universal.

21. Coordinar acciones de investigación psicopedagógica y evaluación de la orientación educativa vocacional con el Departamento de Planeamiento.

22. Promover en la ciudadanía acciones de prevención, tratamientos e integración de los participantes de la educación especial al mercado ocupacional a través de procedimientos adecuados.

SECCION DE REGIMEN ESCOLAR

Art. 28. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la sección y elevar a consideración del Director de l Departamento de Educación Intercultural.

2. Contribuir al cumplimiento de leyes como reglamentos y más disposiciones legales en el subsistema educativo intercultural bilingüe.

3. Orientar a las direcciones provinciales la correcta aplicación de la legislación educativa.

4. Reconocer estudios realizados en el exterior equiparando diplomas y títulos en beneficio de indígenas bilingües de acuerdo con los convenios internacionales vigentes.

5. Verificar la respectiva documentación en casos de rectificación de nombres y/o apellidos, en actas de grado y/o títulos y preparar la respectiva resolución ministerial.

6. Autorizar la suscripción de nuevos títulos en caso de pérdida, deterioro o por no haber obtenido a su debido tiempo, conforme a la reglamentación existente.

7. Reconocer los estudios libres para la obtención de los respectivos títulos en todos los niveles y modalidades de conformidad con la reglamentación vigente.

8. Autorizar, mediante resolución ministerial a quienes desearan optar por otro título de bachiller con distinta especialidad de conformidad con las disposiciones y reglamentarias pertinentes.

9. Analizar y dictaminar sobre apelaciones a las disposiciones emitidas por régimen escolar de las direcciones provinciales de educación indígena intercultural bilingüe.

10. Legalizar, refrendar títulos de bachiller, artesanales y de carreras cortas así como otorgar certificados y diplomas de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes.

11. Elaborar instrumentos legales tendientes a dinamizar la administración educativa y remitirlos a la aprobación de las autoridades competentes.

12. Aplicar los reglamentos pertinentes para la obtención del título de bachiller en ciencias especialización Educación y de profesores.

13. Coordinar con la sección Nacional de Refrendación y Registro de títulos.

DE LA UNIDAD DE EDUCACION TECNICA INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 29. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la unidad y someterlo a consideración del jefe de la sección.

2. Implementar, dirigir, controlar y evaluar la planificación de la educación técnica del país, elaborada en coordinación con el Departamento Nacional de Planeamiento Intercultural Bilingüe.

3. Arbitrar las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos asignados a la educación técnica de acuerdo con las normas y procesamientos legales y reglamentarios establecidos.

4. Planificar, programar, orientar y normar el funcionamiento de los colegios e institutos superiores de la educación técnica interculturales bilingües.

5. Diseñar y desarrollar módulos instruccionales y tecnología para optimizar el proceso de formación profesional regular, carreras cortas y mandos medios.

6. Programar y ejecutar acciones de mejoramiento y capacitación profesional del profesorado y supervisores al servicio de la educación técnica, en coordinación con el Departamento de Formación Docente Intercultural Bilingüe.

7. Desarrollar investigaciones, experimentos, innovaciones pedagógicas para el mejoramiento cualitativo de la educación técnica, en coordinación con las unidades administrativas afines del portafolio.

8. Orientar la planificación cualitativa de la expansión y racionalización de la educación técnica, en sus distintos tipos y modalidades.

9. Establecer la coordinación funcional y operativa con otros organismos responsables del desarrollo tecnológico y científico que mantiene programas relacionados con la educación técnica.

10. Estudiar, determinar e instrumentar convenios de asistencia económico y técnica con organismos nacionales y extranjeros que fortalecen el desarrollo cuantitativo de la educación técnica.

11. Elaborar instrumentos de carácter técnico y legal, tendientes a regular y orientar la educación técnica nacional; los mismos que, previo estudio de Director Nacional del Departamento de Educación Intercultural Bilingüe serán sometidos a consideración del Ministro.

12. Proporcionar a la Unidad de Planificación Financiera, información necesaria para la evaluación y elaboración del presupuesto para programas del Ministerio y de los establecimientos de educación técnica.

13. Efectuar estudios de base, con fines de planificación, para la creación, supresión, cambio de modalidades, función y expansión de planteles de educación técnica de conformidad con las necesidades del mercado ocupacional y de la producción.

14. Orientar la acción de la supervisión de los planteles de educación en coordinación con la acción de supervisión nacional.

15. Estudiar y programar las necesidades de equipamiento de los planteles de educación técnica, con determinación de pre-requisitos y condiciones para la adquisición y distribución, de acuerdo con las previsiones establecidas en el plan en coordinación con la DINACE.

16. Ejercer las demás funciones que le fueren delegadas por disposiciones legales reglamentadas del nivel superior.

DE LA SECCION DE EDUCACION NO ESCOLARIZADA

Art. 30. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la sección y someterlo a consideración del Director Departamental.

2. Orientar, controlar, supervisar y evaluar los programas de educación no escolarizada a cargo de las direcciones provinciales.

3. Planificar, programar y desarrollar investigaciones sobre educación no escolarizada.

4. Elaborar instructivos y documentos técnicos que faciliten las acciones de educación no escolarizada.

5. Elaborar los módulos de instrucción y contenidos programáticos generales para la educación no escolarizada.

6. Diseñar metodologías, instrumentos curriculares y recursos tecnológicos apropiados, para aplicación del sistema de educación no escolarizada.

7. Planificar la utilización de los medios y recursos tecnológicos de la comunicación social, para la puesta en marcha de programas de educación no escolarizada.

8. Programar, diseñar, controlar y evaluar las actividades científicas extra curriculares de la juventud.

9. Determinar las necesidades de capacitación del recurso humano dedicado a la educación no escolarizada.

10. Elaborar instrumentos legales que regulan las actividades de educación no escolarizada desarrolladas por organismos particulares que solicitan el auspicio del Ministerio.

11. Establecer mecanismos de coordinación con organismos e instituciones del sector público o privado que realizan actividades de educación no escolarizada.

12. Sugerir la suscripción de convenios nacionales e internacionales orientados a desarrollar el sistema de educación no escolarizada.

DE LA SECCION DE EDUCACION A DISTANCIA INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 31. Son sus funciones y atribuciones.

1. Elaborar el plan operativo anual de la sección y someterlo a consideración del Director Departamental.

2. Participar con los organismos especializados en la investigación de los factores bio- sico- social que limiten el desarrollo de la educación.

3. Diseñar y desarrollar la experimentación de métodos y técnicas de educación a través de los diferentes medios de comunicación a distancia en el contexto de la educación compensatoria y no escolarizada intercultural bilingüe.

4. Establecer los mecanismos de coordinación con otros organismos públicos y privados que desarrollen programas experimentales de educación a distancia.

5. Evaluar las experimentaciones educativas realizadas en educación compensatoria y no escolarizada.

6. Difundir los resultados de las experimentaciones efectuadas, una vez que se haya probado su validez.

SECCION DE EDUCACION COMPENSATORIA INTERCULTURAL BILINGUE

Art. 32. Son funciones y atribuciones.

1. Elaborar el Plan Operativo anual de la sección de Educación Compensatoria Bilingüe y someterlo a consideración del Director del Departamento.

2. Participar en el estudio y elaboración del Plan operativo anual del Departamento de Educación Intercultural.

3. Elaborar los proyectos del plan general de la DINEIIB, considerando los planes provinciales y presentados al Director del Departamento para el trámite correspondiente.

4. Dirigir, orientar, controlar y evaluar el proceso de alfabetización, post alfabetización y formación artesanal en provincias.

5. Coordinar acciones con los departamentos de la Dirección.

6. Coordinar con los equipos de investigación y producción de recursos didácticos que existieren, según el campo de su competencia.

7. Coordinar con instituciones públicas y privadas que sean afines.

8. Normar y orientar la planificación y programación del desarrollo de la Educación Compensatoria en el nivel provincial .

9. Normar y orientar el funcionamiento de centros de alfabetización y formación artesanal.

10. Detectar las necesidades de capacitación y mejoramiento de los promotores y educadores comunitarios bilingües en servicio.

11. Proporcionar a los departamentos de la DINEIIB, informaciones que se han requerido en el campo de la educación compensatoria bilingüe.

12. Organizar y participar en los cursos de capacitación de coordinadores, promotores y alfabetizadores a nivel nacional y provincial.

13. Seguimiento a la adquisición financiera de suministros y materiales para los encuentros culturales y cursos de capacitación en provincias.

14. Recopilar, organizar y procesar los datos estadísticos de Educación Compensatoria, para fines de planificación y toma de decisiones.

15. Efectuar el análisis y criticar la evaluación de educación compensatoria y formular recomendaciones para la replanificación.

16. Publicar y divulgar boletines de información sobre el avance del programa de Educación Compensatoria Intercultural Bilingüe.

17. Elaborar criterios de responsabilidad de los coordinadores, promotores y educadores comunitarios bilingües.

18. Ejecutar programas de educación popular permanente bilingües.

19. Dirigir la educación básica de adultos bilingüe.

20. Organizar conjuntamente con las coordinaciones provinciales de alfabetización bilingüe los centros de Educación Popular Bilingüe.

**DEL DEPARTAMENTO DE FORMACION Y
MEJORAMIENTO DOCENTE INTERCULTURAL
BILINGUE**

Art. 33. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar y orientar la planificación y programación referente a la formación de maestros para los niveles Pre-primario en su diferentes modalidades y los Institutos Pedagógicos Interculturales Bilingües, IPIB.

2. Coordinar la elaboración y seguimiento de planes y programas de estudio, para IPIB, con la participación de otras dependencias de la DINEIIB, de instituciones y organismos formadores de maestros y con la asesoría de maestros especializados en este nivel.

3. Asesorar a los IPB en la aplicación de los programas de estudio y su correspondiente evaluación para propender al mejoramiento de la formación docente.

4. Dar asesoramiento a lo IPIB, en lo concerniente a la planificación, ejecución y evaluación de su actividades.

5. Encontrar soluciones a los problemas de carácter técnico pedagógico y administrativo de lo IPIB.

6. Organizar cursos, seminarios, mesas redondas y más actividades tendientes al mejoramiento profesional del personal docente de los IPIB.

7. Estudiar los proyectos o convenios de apoyo nacional e internacional que tengan relación con formación docente y remitir los informes respectivos, sin los cuales no podrán aprobarse.

8. Promover investigaciones y experimentaciones de carácter educativo a través de los IPIB, del país, con el fin de lograr el mejoramiento cualitativo de la educación intercultural bilingüe.

9. Evaluar periódicamente las actividades técnico-pedagógicas y administrativas del IPIB.

10. Proporcionar a la Sección de Planificación Financiera la información necesaria par la elaboración de la Proforma Presupuestaria del sistema de Formación Docente.

11. Recomendar, propiciar y autorizar la publicación de libros, folletos, revistas y más trabajos de carácter educativo, realizado por los IPIB, del país y funcionarios del Departamento.

12. Aprobar en sesiones generales de trabajo las planificaciones de las secciones y unidades del Departamento.

13. Aprobar los planes e informes de trabajo realizado por IPIB.

14. Elaborar informes del trabajo departamental y ponerlo en consideración del Director Nacional.

15. Actualizar anualmente los datos estadísticos sobre la oferta de, demanda de maestros pre-primarios y primarios que existen en el país.

16. Reglamentar el ingreso de los profesionales a desempeñar funciones dentro del Departamento.

17. Representar legalmente al Departamento en todos los asuntos.

18. Coordinar con los demás Departamentos de la DINEIIB.

19. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y aquellos emanados por las autoridades superiores.

20. Legalizar todos los documentos y comunicaciones relacionados con la marcha técnica y administrativa del Departamento.

21. Organizar los cursos de titulación acelerada de profesores bilingües.

SECCION DE MEJORAMIENTO DOCENTE

Art. 34. son sus Funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan Operativo anual de la Sección y presentar al Director Departamental.

2. Administrar los planes, programas y proyectos de capacitación y perfeccionamiento de recursos humano de los IPIB.

3. Establecer las bases de los convenios de mejoramiento con las Universidades, DINACAPED, Institutos Pedagógicos y otras instituciones y organismos especializados nacionales e internacionales.

4. Coordinar y supervisar las secciones de capacitación y perfeccionamiento desarrolladas por las instituciones especializadas comprometidas con la DINEIIB.

5. Preparar la elaboración de cuadros de profesores de centros de capacitación y perfeccionamiento con las instituciones nacionales e internacionales comprometidas con la DINEIIB.

6. Preparar el material informativo de carácter científico, pedagógico, técnico y administrativo para ser difundido a los docentes de los IPIB del país.

7. Elaborar informes de las actividades realizadas en esta sección, presentado al Director Nacional del Departamento para la aprobación.

UNIDAD DE CAPACITACION

Art. 35. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la unidad y presentarlo al jefe de la Sección.

2. Organizar, hacer el seguimiento, evaluar acciones de

capacitación al personal en servicio que posee títulos que no correspondan a la docencia en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.

3. Organizar y administrar la capacitación docente propuestas por las instituciones y organismos comprometidos con la DINEIIB.

4. Determinar los requisitos que deben reunir los beneficiarios de los cursos de capacitación.

5. Convocar y seleccionar al personal docente y administrativo que ha de instruir en la capacitación docente.

6. Elaborar con el Departamento de Planificación en el diseño y aplicación de instrumentos de evaluación y seguimiento de la capacitación.

7. Estudiar la planificación e informes elaborados por las unidades administrativas de las direcciones provinciales de Educación y Cultura Indígena y formular observaciones y recomendaciones a que hubiere lugar.

8. Diseñar los módulos instruccionales y más instrumentos técnicos necesarios para la capacitación.

9. Elaborar informes de las actividades realizadas en esta unidad, presentar al jefe de sección para su aprobación.

UNIDAD DE PERFECCIONAMIENTO

Art. 36. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la unidad.

2. Organizar, hacer el seguimiento y evaluar acciones de perfeccionamiento en presencia y a distancia al personal en servicio, en todos los niveles y modalidades del sistema educativo en la DINEIIB.

3. Determinar los requisitos que deben cumplir los beneficiarios de los cursos de perfeccionamiento.

4. Seleccionar a personal docente y administrativo que ha de intervenir en el perfeccionamiento docente.

5. Elaborar con el Departamento de planificación en el diseño y aplicación de instrumentos de evaluación y seguimiento del perfeccionamiento docente.

6. Estudiar la planificación e informes del perfeccionamiento docente elaborados por las direcciones provinciales de educación y cultura, y formular las observaciones y recomendaciones a que hubiere lugar.

7. Elaborar informes de las actividades realizadas en esta unidad y presentar al jefe de la Sección para su aprobación.

SECCION DE FORMACION DOCENTE

Art. 37. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el Plan Operativo Anual de la Sección y someterlo a la aprobación del Director Nacional de Formación y Mejoramiento Docente.

2. Equipar, dirigir, controlar y evaluar la aplicación y programación de la formación docente de acuerdo con las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, Sector Educación.

3. Dar asesoramiento técnico -administrativo a los funcionarios y orientación a los profesores de los IPIB.

4. Colaborar con la Dirección de Planeamiento en el diseño y elaboración del currículo para la formación de docentes en los niveles pre-primario y primario.

5. Estudiar y proponer alternativas de solución a los problemas

generales de carácter técnico pedagógico y administrativo que se presente en los IPIB del país, en coordinación con la supervisión nacional.

6. Diseñar el perfil profesional del docente para los niveles pre-primario e IPIB y, establecer procedimientos de control que aseguren su cumplimiento, a través del currículo.

7. Elaborar y desarrollar normas, instrumentos técnicos que aseguren el más alto grado de calificación en los procesos de formación de los maestros.

8. Estudiar y determinar, sobre la base de criterios teóricos administrativos, los planteles educativos de práctica adscritos a los IPIB, en los niveles pre-primario y primario.

9. Normar y controlar los procesos y acciones de evaluación previa a la obtención de título de profesor primario.

10. Promover, a través de las Direcciones Provinciales, secciones de supervisión, investigaciones educativas en los IPIB, tendientes al mejoramiento cualitativo de la educación nacional y difundir resultados relevantes.

11. Orientar el diseño, elaboración y uso de recursos tecnológicos y didácticos para el mejoramiento de los procesos de la formación docente.

12. Actualizar anualmente los datos estadísticos sobre la oferta y la demanda ocupacional de maestros pre-primarios, primarios y de los IPIB.

13. Conformar cuadros de elegibles para ocupar los cargos directivos y docentes de los IPIB y poner a consideración de las autoridades competentes.

14. Proponer al Departamento correspondiente reformas al currículo de la formación docente de los niveles pre-primario e IPIB, a través de su respectiva Sección.

15. Asesorar a la Unidad respectiva en asuntos relacionados con la formación docente inicial pre-servicio y en servicio.

DE LA UNIDAD DE FORMACION DOCENTE PRESERVICIO

Art. 38. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo de la Unidad y ponerlo a consideración al jefe de la Sección.
2. Determinar características y competencias para la formación de los docentes de los niveles pre-primario, primario e IPIB.
3. Participar en la elaboración de los instrumentos curriculares de su competencia.
4. Proponer alternativas de solución a los problemas que se presentaren en la formación de los docentes.
5. Establecer lineamientos generales para la designación de los jardines de infantes y escuelas para las prácticas docentes y los profesores orientadores respectivos.
6. Promover y facilitar la innovación de métodos y técnicas del aprendizaje en coordinación con los IPIB.
7. Elaborar instrumentos curriculares que normen el mejoramiento de los recursos humanos de formación docente inicial pre-servicio.
8. Intercambiar entre la formación inicial Bilingüe y los organismos académicos afines.
9. Asesorar y evaluar en forma permanente la organización y funcionamiento de las instituciones formadoras de maestros bilingües de los niveles pre-primario, primario e IPIB.

10. Elaborar informes de trabajo de la Unidad para ponerlos a consideración del Jefe de la Sección.

DE LA UNIDAD DE FORMACION INICIAL EN SERVICIO

Art. 39. Son sus funciones y atribuciones:

1. Elaborar el plan operativo anual de la Unidad y ponerlo a consideración del Director de la Sección.

2. Administrar programas y proyectos de formación en servicio para profesores sin título docente de los niveles pre-primario, primario IPIB.

3. Elaborar los reglamentos que normen las acciones de formación inicial en servicio en coordinación de unidades homólogas del Departamento de Planificación y las instituciones formadoras de maestros.

4. Colaboración con el Departamento de Planeamiento en el diseño y aplicación de los instrumentos de seguimiento y evaluación de la formación inicial en servicio.

5. Elaborar el contenido científico de los módulos auto instruccionales para los docentes de formación inicial en servicio.

6. Elaborar el informe de las actividades realizadas en la unidad para conocimiento y aprobación del Jefe de la Sección.

DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Art. 40. Son sus funciones y atribuciones:

1. Programar las actividades del Departamento, de manera de un correcto y oportuno apoyo a las acciones de la Dirección Nacional de educación Indígena, en las áreas educativa, cultural y deportiva mediante

el aporte de los recursos humanos, financieros, materiales y de servicios en la calidad y oportunidad debida de conformidad con las políticas y normas técnicas correspondientes.

2. Coordinar y Supervisar las funciones y procedimientos administrativos y financieros relacionados con todas las dependencias de la Dirección Nacional y de las direcciones provinciales de Educación Indígena Intercultural Bilingüe.

3. Asesorar al nivel directivo superior en las áreas especializadas de su competencia.

4. Evaluar sistemáticamente el logro de los objetivos previstos, para efectos de corrección, replanificación, reprogramación.

5. Elaborar el anteproyecto de presupuesto de la Dirección Nacional de Educación Indígena y presentarlo al Director Nacional para su discusión y aprobación.

6. Atender las áreas relacionadas con Recursos Humanos para desarrollar una apropiada administración en la Institución y demás dependencias.

7. Supervisar, controlar y coordinar las actividades de mantenimiento y reparación de los vehículos y equipos asignados a la Dirección Nacional de Educación Indígena.

8. Determinar las necesidades de adquisición de suministros y materiales, bienes muebles, equipos, etc. de acuerdo a los requerimientos de la Institución.

9. Organizar la bodegas de almacenamiento de materiales.

10. Velar y asegurar la correcta y oportuna provisión de utilización de los recursos financieros de la Dirección Nacional de Educación Indígena, mediante los controles y registros correspondientes .

11. Determinar las necesidades presupuestarias de la Dirección Nacional.

12. Presentar informes financieros confiables y oportunos a la máxima autoridad.

13. Administrar los fondos de caja chica par los gastos urgentes.

14. Organizar y mantener actualizados niveles integrados de contabilidad adecuados a las necesidades de la Dirección Nacional de Educación Indígena, enmarcar en las normas de Contraloría, Ministerio de Finanzas y demás entidades de control.

15. Las demás funciones asignadas por Reglamento y por disposición del señor Director Nacional.

SECCION DE RECURSOS HUMANOS

Art. 41. Son sus funciones y atribuciones:

1. Programar y llevar a la práctica la administración de personal, aplicando las normas y disposiciones legales.

2. Asesorar al Director Administrativo y Financiero, cuando sea requerido.

3. Efectuar el reclutamiento, selección, nombramiento, contrato, cambios, licencias, sanciones, control de asistencia, calificación de servicios del personal, previas las disposiciones correspondientes de autoridad superior.

4. Llevar expedientes del personal de la Dirección Nacional y sus dependencias, manteniendo los archivos especializados que sean necesarios.

5. Estructurar cuadros anuales de vacaciones del personal.

6. Desarrollar y controlar los servicios asistenciales y de bienestar.
7. Planificar actividades relacionadas con capacitación, perfeccionamiento y motivación del personal.
8. Establecer las relaciones operativas con las instituciones intra y extra ministeriales para coordinar las actividades de bienestar de personal.
9. Controlar y aprobar los cuadros de subsidio familiar y antigüedad a nivel central y provincial.
10. Organizar el escalafón y la clasificación del personal de acuerdo a la ley.
11. Recibir informes de actividades de las diferentes secciones a su cargo.
12. Las demás funciones asignadas por Reglamento y por disposición del señor Director Nacional.

SECCION FINANCIERA

Art. 42. Son sus funciones y atribuciones:

1. Planificar y ejecutar el presupuesto de la DINEIIB.
2. Organizar la parte financiera.
3. Organizar la Contabilidad encuadrada en la LOAFIC.*
4. Efectuar pagos de acuerdo a las disposiciones legales.
5. Organizar el Archivo de la Sección.

* Nota del editor: Ley orgánica de Administración financiera y central.

6. Implantar un adecuado sistema de control interno de acuerdo a las normas vigentes para el efecto.

7. Recibir los informes periódicos de las diferentes unidades.

8. Desarrollar normas, instructivos e instrumentos aplicables a la administración financiera asesorando a sus unidades homólogas de las direcciones provinciales de educación intercultural bilingüe.

9. Los asignados por el Director Nacional.

UNIDAD DE PLANIFICACION FINANCIERA

Art. 43. Son sus funciones y atribuciones:

1. Colaborar con el Director Nacional, en la elaboración del Programa General de actividades de la DINEIIB, presentando sugerencias, en el área de su responsabilidad y participando en las reuniones de trabajo respectivos, para asegurar una programación completa, coherente, coordinación y aplicable.

2. Elaborar en coordinación con las instancias correspondientes con el CONADE y Ministerio de Finanzas y el Ministerio de Educación y Cultura, el presupuesto de la Educación Intercultural Bilingüe, sobre la base de los proyectos preparados por la DINEIIB, y las Direcciones provinciales indígenas; así como de normas legales órgano rector respectivo.

3. Establecer normas, fechas, procedimientos, etc. para el estudio elaboración de las proformas presupuestarias de los colegios fiscales y fiscomisionales del país, de las Direcciones Provinciales y de la DINEIIB.

4. Establecer normas, procedimientos para el funcionamiento de las secciones de programación Financiera de las Direcciones Provinciales y ofrecer el asesoramiento necesario.

5. Desarrollar y aplicar técnicas y normas de programación

presupuestaria que permitan el máximo aprovechamiento de los recursos financieros asignados a la educación intercultural bilingüe.

6. Estudiar y dictaminar sobre reformas al presupuesto vigente a fin de asegurar la máxima eficiencia de los respectivos programas.

7. Efectuar el análisis de costos en los diversos niveles de la educación y de los factores concurrentes del proceso educativo como elemento necesario para fundamentar la fijación de políticas y toma de decisiones.

8. Cooperar con las diversas etapas de la planificación educacional participando especialmente con el diagnóstico, programación y evaluación de los aspectos económicos, financieros y presupuestarios de la educación indígena.

9. Estudiar y dictaminar sobre las factibilidades económicas y financieras para la creación y fiscalización de planteles de Educación Intercultural Bilingüe.

UNIDAD DE PRESUPUESTO

Art. 44. Son sus funciones y atribuciones:

1. Controlar el uso del presupuesto de la Dirección Nacional de Educación Indígena de acuerdo a las normas y prioridades determinadas en conjunto con la Sección de Planificación Financiera.

2. Estudiar, proponer y tramitar distribuciones, traspasos, aumento y reducciones de partidas en coordinación con la Unidad de Planificación Financiera así como, cupos de gastos, y su pago con cargo al presupuesto de la Dirección Nacional y presupuestos especiales.*

4. Elevar por intermedio del Director Administrativo y Financiero las respectivas solicitudes a los organismos que correspondan.

* Nota del editor: En el original no aparece el numeral (3)

5. Estudiar y elaborar los cuadros de resumen de sueldos del personal de la Dirección Nacional y demás dependencias en provincias.

6. Elaborar cuadros mensuales de partidas vacantes.

7. Mantener registros permanentes con el movimiento presupuestario de manera de tener información de cada partida y programa de fondos asignados, cupos disponibles y saldos de los mismos fondos comprometidos, pagos en procesos y efectuados, etc.

8. Presentar periódicamente al Director Administrativo y Financiero los movimientos registrados en la ejecución presupuestaria de la Dirección Nacional de Educación Indígena.

9. Las demás funciones asignadas por reglamento y por disposición del señor Director Nacional.

UNIDAD DE CONTABILIDAD

Art. 45. Son sus funciones y atribuciones:

1. Mantener la contabilidad permanente actualizada de manera que permita elaborar información para una adecuada toma de decisión.

2. Velar por el cumplimiento y efectividad del sistema de control interno.

3. Preparar regularmente informes contables según programas y formatos establecidos y de acuerdo con los requerimientos de los organismos encargados de la gestión y control financiero y de planificación.

4. Elaborar regularmente las conciliaciones bancarias y los controles de cuentas, preparando los balances parciales y consolidaciones al Decreto Administrativo Financiero.

5. Prestar asesoramiento al Director Administrativo Financiero.

6. Las demás funciones asignadas por Ley y por Delegación del señor Director Nacional.

UNIDAD DE PAGADURIA

Art. 46. Son sus funciones y atribuciones:

1. Efectuar pago por concepto de sueldos, servicios, honorarios, adquisiciones, viáticos, contratos y en general todos los gastos que correspondan a la Dirección Nacional de Educación Indígena, autorizados por el Director Nacional y controlado por diferentes instancias que disponen este orgánico funcional.

2. Llevar registro de control de los pagos que efectúan la sección y sus auxiliares.

3. Confeccionar y remitir con la debida oportunidad giros postales y bancarios, etc.: para efectuar pagos fuera de la ciudad.

4. Mantener el archivo de la sección con todos los documentos habilitantes.

5. Mantener informes mensuales al Director del Departamento con los pagos efectuados y pendientes.

6. Las demás funciones asignadas por Reglamento y por disposición del señor Director Nacional.

SECCION DE SERVICIOS GENERALES

Art. 47. Son sus funciones y atribuciones:

1. Organizar los inventarios de materiales y suministros.

2. Mantener al día el archivo de la sección.

3. Controlar las acciones realizadas con el transporte y el mantenimiento vehicular de la Dirección.

4. Tramitar la impresión de materiales para la Educación Intercultural Bilingüe.

5. Realizar las adquisiciones programadas legalmente autorizadas.

UNIDAD DE INVENTARIOS Y SUMINISTROS

1. Mantener actualizados los inventarios físicos y contables de los bienes no fungibles de la Dirección y demás Dependencias, llevando un sistema adecuado de actas y transferencias.

2. Efectuar verificaciones físicas de los bienes muebles permanentes para comparar con los registros contables y evaluar el estado en que se encuentren para efectos de mantenimiento.

3. Asesorar los programas anuales de adquisiciones de bienes muebles permanentes, útiles y materiales, cifiéndose a los requerimientos de las unidades de la Dirección Nacional de Educación Indígena, para la elaboración de la proforma presupuestaria.

4. Proveer de los bienes muebles permanentes y suministrarlos a las unidades administrativas y planteles de educación bilingüe, de acuerdo a la reglamentación que se establezca para su distribución.

5. Mantener el registro de las transacciones de la sección y mantener estados de cuentas.

6. Solicitar a Suministros del Estado las proformas para la adquisición de los bienes que necesite la Dirección y más dependencias y efectuar los trámites para la consecución de los mismos.

7. Organizar la bodega y mantener registros con el movimiento de entrega y recepción de materiales.

8. Las demás funciones asignadas por Reglamento y disposición del señor Director Nacional.

UNIDAD DE ARCHIVO INFORMACION Y CORRESPONDENCIA

Art. 48. Son sus funciones y atribuciones:

1. Recibir, ingresar y distribuir la correspondencia en general.
2. Establecer y mantener el proceso operativo de control de los documentos en trámites.
3. Expedir de acuerdo con la ley y reglamentos vigentes copias certificadas de los documentos de archivo, excepto aquellos que tengan el carácter de reservados.
4. Mantener el archivo organizado y actualizado de la Dirección Nacional de Educación Indígena y velar por su conservación, seguridad y reserva de los documentos archivados.
5. Organizar un sistema de procesamiento de datos de las dependencias de la DINEIIB.

UNIDAD DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO VEHICULAR

Art. 49. Son sus funciones y atribuciones:

1. Efectuar el control del uso y movimiento de los vehículos de la Dirección Nacional de Educación Indígena.
2. Revisar, mantener y reparar los vehículos para asegurar su perfecto estado de funcionamiento.
3. Adquirir los repuestos y accesorios necesarios y convenientes.
4. Llevar el registro diario de servicios y operaciones de los vehículos.

UNIDAD DE IMPRENTA

Art. 50. Son sus funciones y atribuciones:

1. Imprimir el material didáctico preparado por la Sección correspondiente y los formularios, sobres, papeles membretados, etc., para uso de la Dirección y sus dependencias, previa autorización del señor Director Nacional.

2. Proporcionar en general los servicios propios de imprenta a todas las unidades de la Dirección Nacional de Educación Indígena.

3. Elaborar el proyecto de actividades de la Sección y presentarla al Director Administrativo y Financiero para su aprobación.

4. Las demás funciones asignadas por Reglamento y por disposición del señor Director Nacional.

DEL DEPARTAMENTO DE CULTURA

Art. 51. Son sus funciones y atribuciones:

1. Coordinar las investigaciones culturales relacionadas con las nacionalidades indígenas.

2. Difundir los valores de las culturas indígenas.

3. Proponer mecanismos para propiciar la interculturalidad en el país.

DEL DEPARTAMENTO DE MEJORAMIENTO DEL MEDIO ESCOLAR

Art. 52. Son sus funciones y atribuciones:

1. Coordinar con la DINACE, para la planificación y ejecución de las construcciones escolares.

2. Organizar y dirigir los trabajos en las comunidades de las construcciones escolares con diseños apropiados para las culturas indígenas.

3. Proponer y ejecutar mejoras en el medio escolar, principalmente en cuanto a infraestructura se refiere.

4. Los que señale el Director Nacional.

TITULO III

DE LAS FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LOS DIRECTORES DE DEPARTAMENTO, JEFES SECCION Y DEL COMITE DE COORDINACION DE LOS DIRECTORES DE DEPARTAMENTO

Art. 53. Son sus funciones y atribuciones: Comunes de los Directores de Departamento, las siguientes:

1. Elaborar planes, programas y proyectos básicos de trabajo someterlos a consideración y aprobación de la autoridad inmediata superior.

2. Organizar, dirigir, supervisar y evaluar la ejecución de los planes, programas y proyectos de trabajo de las secciones de sus dependencias.

3. Dirigir, controlar, supervisar y evaluar el cumplimiento de los deberes y atribuciones que le competen al personal de su dependencia.

4. Preparar informes de trabajo y someterlo a consideración de las autoridades superiores.

5. Proponer a la autoridad inmediata, nombramientos; movilizaciones, ascensos, estímulos y sanciones, para el personal de su dependencia de acuerdo con la ley.

6. Distribuir el trabajo y asignar responsabilidad al personal de su dependencia.

7. Solicitar a la autoridad inmediata superior la asignación de comisiones de servicio al personal, así como el trámite de viáticos, movilizaciones y horas extras.

8. Aprobar el calendario anual de vacaciones del personal.

9. Solicitar el oportuno despacho de suministros y materiales.

10. Coordinar las actividades del Departamento con las demás dependencias administrativas.

11. Responder ante la autoridad inmediata superior por la gestión administrativa de su dependencia.

12. Suscribir las comunicaciones de acuerdo con las regulaciones vigentes sobre la materia.

13. Representar al Departamento ante las autoridades superiores.

14. Asesorar al Director Nacional para llenar las vacantes que se produzcan en las secciones a su cargo.

15. Suscribir acuerdos y resoluciones sobre asuntos que le fueren delegados por el Ministerio.

16. Determinar, en coordinación con el departamento de desarrollo Administrativo y la Sección de Desarrollo de personal, las necesidades de capacitación y perfeccionamiento del personal de su dependencia.

17. Organizar el despacho y consignar en los departamentos, la disposición sobre el trámite que deben darse y del personal que debe ejecutar.

18. Aprobar los documentos preparados por el Departamento para la firma de las autoridades competentes.

19. Responder por el inventario y conservación de las pertenencias del Departamento.

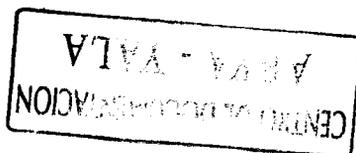
20. Legalizar con su firma los documentos elaborados en el Departamento.

21. Conceder licencia al personal de Dependencia hasta por tres días, de conformidad con las disposiciones legales sobre la materia.

DE LOS JEFES DE SECCION

Art. 54. Son sus funciones y atribuciones comunes de los Jefes de Sección, las siguientes:

1. Representar a la sección ante las autoridades superiores.
2. Planificar y programar las actividades de la sección.
3. Dirigir, organizar el trabajo del personal de la sección.
4. Suscribir la correspondencia oficial originada en la sección.
5. Poner el visto bueno en los documentos que deben firmar las autoridades.
6. Solicitar al Director del Departamento estímulos, ascensos, promociones de acuerdo con sus merecimientos, así como sanciones para el personal de la sección, cuando hubiere motivos para ello.
7. Responder por la asistencia y rendimiento del personal
8. Suscribir pedidos de útiles de oficina.
9. Responder por el inventario de los muebles y enseres.
10. Atender a consultas que sean de su competencia.



11. Presentar informes de las actividades de la sección al Director del Departamento.

12. Coordinar las actividades de su sección con las otras secciones del Departamento y con las demás que tuvieren relación.

13. Conceder licencia al personal de su dependencia por un día, de conformidad con las disposiciones legales sobre la materia.

14. Elaborar el calendario de vacaciones del personal de la sección y someterlo a consideración del Director del Departamento.

DEL COMITE DE COORDINACION

Art. 55 Son sus funciones y atribuciones:

El comité de coordinación es el organismo representativo encargado de establecer la coherencia funcional operativa ante todas las unidades administrativas que correspondan a cada uno de los Departamentos de la DINEIIB.

Art. 56. El comité de coordinación, en la Dirección Nacional estará precedido por el Director Nacional e integrado, fundamentalmente por los Directores de departamento; y ocasionalmente, por los jefes de sección, cuando fueren convocados por el Director Nacional.

Art. 57. Los comités de coordinación se reunirán en secciones de trabajo, de manera ordinaria, una vez al mes y, extraordinariamente, cuando el Director Nacional lo convoque por sí, o a pedido de por lo menos de un director de departamento. Actuará de secretario, el titular de la dirección nacional, quien convocará a los miembros del comité dando a conocer la agenda de trabajo de la reunión y llevará una memoria técnica de cada sección.

Art.58. Corresponde a los comités de coordinación:

1. Estudiar y aprobar el plan operativo anual de la Dirección Nacional.

2. Arbitrar las medidas necesarias para que determinados programas que por su naturaleza y complejidad necesiten del contingente tecnológico interdisciplinario, puedan ser ejecutadas en forma cooperativa.

3. Tomar conocimiento del avance y cumplimiento de los planes, programas y proyectos de cada uno de los departamentos y recomendar acciones para que la ejecución se realice en las mejores condiciones de operatividad y eficiencia.

4. Ejercer las acciones necesarias para que se establezca una óptima comunicación horizontal y vertical, para lograr una integración armónica de las distintas dependencias de la Dirección, de modo que el logro de los objetivos departamentales estén orientados al cumplimiento de los objetivos generales de Dirección Nacional.

DE LOS DIRECTORES PROVINCIALES DE EDUCACION INDIGENA INTERCULTURAL BILINGUE

1.1 Representar a las Autoridades educativas nacionales en la provincia.

1.2 Responder por la marcha de la educación Intercultural Bilingüe en la provincia en coordinación con la representación de las organizaciones indígenas.

1.3 Elaborar el Plan Operativo anual de la Dirección de Educación.

1.4 Dirigir y orientar el trabajo de los departamentos que conforman la Dirección Provincial.

1.5 Establecer mecanismos de coordinación inter-institucional necesarios para la acción educativa, a nivel provincial.

1.6 Aprobar y coordinar la ejecución de la programación departamental, con el propósito de asegurar, una acción coherente de la Dirección Provincial.

1.7 Designar al personal técnico, administrativo y de servicio así como el personal docente de su dependencia en coordinación con las organizaciones de acuerdo con la Ley.

1.8 Proporcionar información periódica a la Dirección Nacional, sobre la marcha de la educación, el estado y funcionamiento de servicios, planteles, y el aporte de las organizaciones.

1.9 Tramitar y resolver todos los asuntos que por delegación del Ministerio le fueren encomendados.

1.10 Promover y mantener mecanismos de trabajo cooperativo con los jefes departamentales, secciones, unidades de la institución y con los representantes indígenas.

1.11 Mantener sesiones permanentes de trabajo con la sección de supervisión.

1.12 Conocer los informes elevados por la comisión asesora y dictaminar lo que creyere conveniente.

1.13 Realizar con la Comisión asesora, la distribución del personal.

1.14 Suscribir contratos de arrendamientos, de locales escolares y otros afines e informar al Ministro de Educación.

1.15 Integrar la comisión de ingresos y cambios.

1.16 Integrar la comisión de estímulos y sanciones.

TITULO IV

DISPOSICIONES GENERALES TRANSITORIAS Y FINAL

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 59. Las autoridades de cada uno de los niveles jerárquicos son responsables de fiel cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento. Les está prohibido asumir funciones que no son de su competencia y que interfieren el normal funcionamiento de otras dependencias administrativas.

Art. 60. El nivel Directivo Superior es responsable de efectuar el seguimiento y control de la aplicación de este reglamento Orgánico Funcional a través del Departamento Administrativo para asegurar eficiencia y eficacia en la organización.

Art.61. Las dependencias administrativas de la DINEIIB, elaborarán los respectivos planes operativos anuales, de conformidad con el modelo general diseñado por el Departamento Nacional de Planeamiento Intercultural Bilingüe, con la debida oportunidad, a fin de que se ejecuten a partir de enero de cada año.

Art. 62. La comunicación entre el nivel central y provincial, relacionada con la administración del sistema educativo del país, se efectuará a través del Director Nacional y los Directores Provinciales de Educación Intercultural Bilingüe.

En el ámbito cultural la comunicación entre el nivel central y provincial se efectuará a través del Departamento de Cultura y las Direcciones Provinciales de Educación y Cultura Intercultural Bilingüe.

Art. 63. El Departamento de asesoría jurídica del MEC, proporcionará a DINEIIB, el asesoramiento requerido.

CAPITULO II

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Art. 64. Las demás dependencias del MEC, continuarán tramitando lo solicitado por DINEIIB, hasta que ésta se organice en todos sus aspectos.

Art. 65. Hasta la aprobación del Orgánico Estructural y Funcional de las Direcciones Provinciales de Educación Intercultural Bilingüe, el presente Orgánico Funcional será aplicado a ellas en cuanto la homologación sea posible.

CAPITULO III

DISPOSICION FINAL

Art.66 El presente Reglamento Orgánico Funcional entrará en vigencia a partir de su promulgación en el Registro Oficial.

Comuníquese.- En Quito, a 19 de abril de 1990.

f.)- Alfredo Vera, Ministro de Educación y Cultura.

