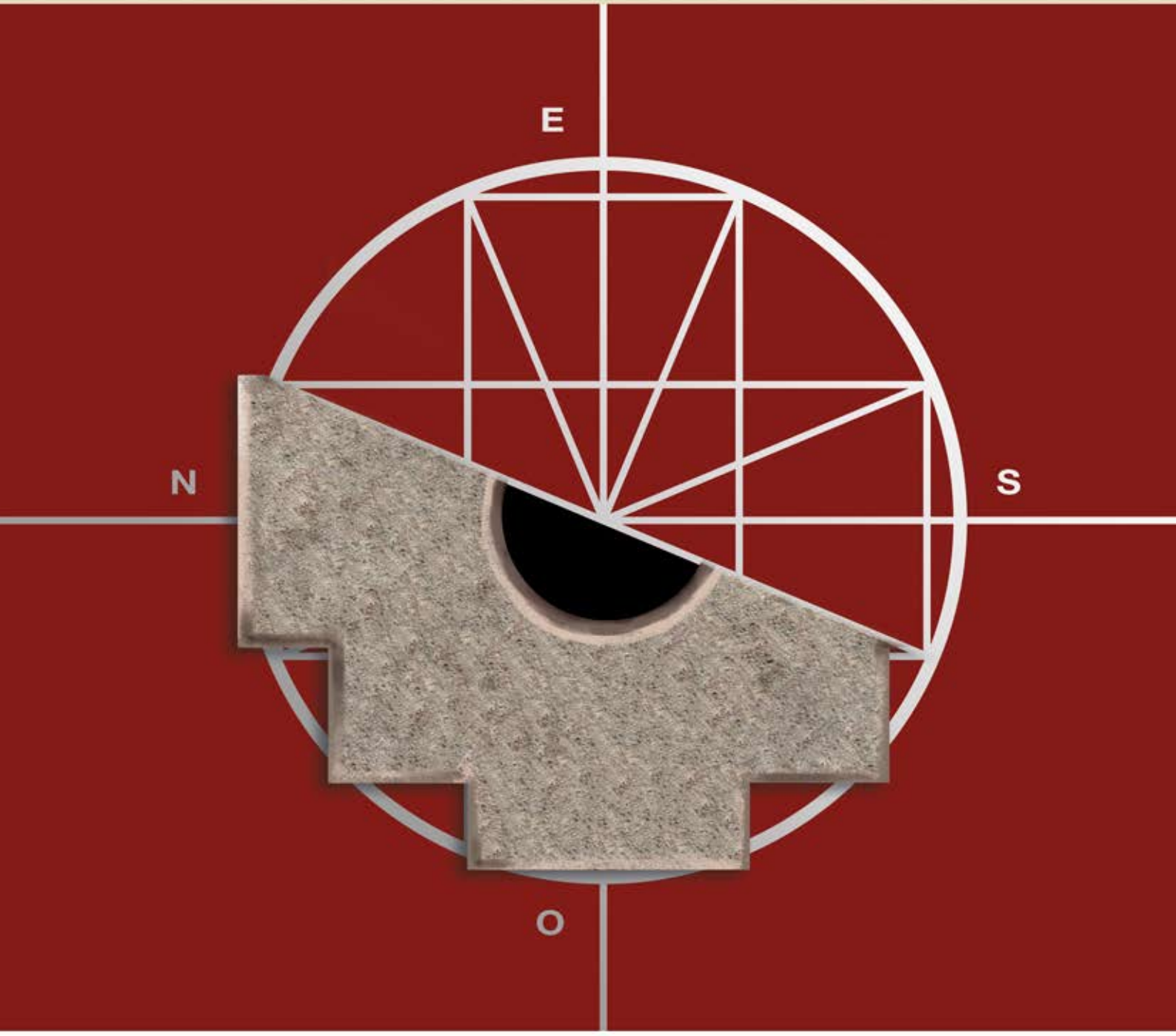
CALENDARIO ECUATORIAL ANDINO

Nivel Bachillerato



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Lenín Moreno Garcés
MINISTRO DE EDUCACIÓN
Fander Falconí Benítez

Viceministro de Educación
Álvaro Sáenz Andrade
Viceministra de Gestión Educativa
Mónica Reinoso Paredes

Subsecretario de Educación Intercultural Bilingüe
Pedro Cango Puchaicela
Subsecretaria de Fundamentos Educativos
Ruthy Intriago Armijos
Subsecretaria de Desarrollo Profesional Educativo
Xiomar Torres León

Directora Nacional de Educación intercultural Bilingue
Virginia De la Torre Yamberla
Directora Nacional de Currículo
Cristina Espinosa Salas

Investigación
Álvaro Sáenz Andrade
Pablo Suárez Guerra

Diseño y diagramación
Franklin Mijail Arias Patiño

© Ministerio de Educación del Ecuador (MinEduc), 2018
Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa
Quito, Ecuador
www.educacion.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA - PROHIBIDA SU VENTA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ADVERTENCIA
Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

CALENDARIO ECUATORIAL ANDINO[1]

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Índice de contenidos

A. Introducción 10

B. Orientarse 13
- Oriente - Occidente 14
- Ubicación temporal 14
- Ubicación espacial 15

C. Nuestros pueblos originarios ya lo sabían 16
- En la sombra está la clave 17
- El rumbo Oriente - Occidente 18
- La sombra camina… a veces por la izquierda, a veces por la derecha 19
- La sombra y el Día del Sol Recto 20
- El año tiene 365 sombras (días) 22
- ¿Y el año bisiesto? 25
- Días del Sol Recto (Equinoccios) y días del Retorno del Sol (Solsticios) 25
- Las cuatro estaciones 26

D. El calendario vivencial 28

E. ¿Cómo desarrollaron estos saberes nuestros pueblos originarios y de qué evidencias disponemos? 31

- El caso de los Incas 32
- El caso de los pueblos ancestrales de Andino América Ecuatorial (Ecuador) 33

F. De la constatación a la cosmovisión 38

Anexo 1:
- Practica: en el calendario del patio de tu unidad educativa observa la sombra en las fechas de los cuatro raymi 41

Anexo 2:
- Pasos para dibujar la Chakana o Cruz del Sur en las instituciones educativas del Ecuador 43

1 Gustavo Guayasamín Crespo, El Cerco del Sol. Teoría Astronómica sobre la Medición Prehispánica del Tiempo, Quito, Abril de 1996, Monografía inédita. Cristóbal Cobo Arízaga. *Proyecto QUITSATO*. Estos trabajos, en especial, han sido muy importantes para la elaboración de esta Guía.

Presentación

El presente material complementario para la implementación del **Calendario Ecuatorial Andino** en todas las instituciones educativas del país, constituye otro de los productos curriculares que apuntan a cristalizar el **Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Intercultural Bilingüe**, como mecanismo para construir un sistema de formación con identidad cultural.

Como señalara en su momento el Ministro de Educación, en Saraguro, el 18 de octubre de 2017, día del lanzamiento oficial del Plan: "Hoy estamos pagando la deuda histórica que el país tiene con los pueblos y nacionalidades indígenas, así como con las minorías étnicas del Ecuador. Hoy anunciamos nuestra propuesta de educación intercultural bilingüe, habrá una innovación curricular de primera porque eso merecen las presentes y futuras generaciones, produciremos materiales completos para las diversas lenguas y culturas".[2]

Y así es. Igual como estamos produciendo los Módulos de Etnoeducación sobre el Pueblo Afroecuatoriano para todos los niños y jóvenes del Ecuador, hoy nos alegra sobremanera poner a su alcance este material que busca reencontrarnos con las prácticas culturales y los conocimientos de los pueblos ancestrales, o sea, con nosotros mismos.

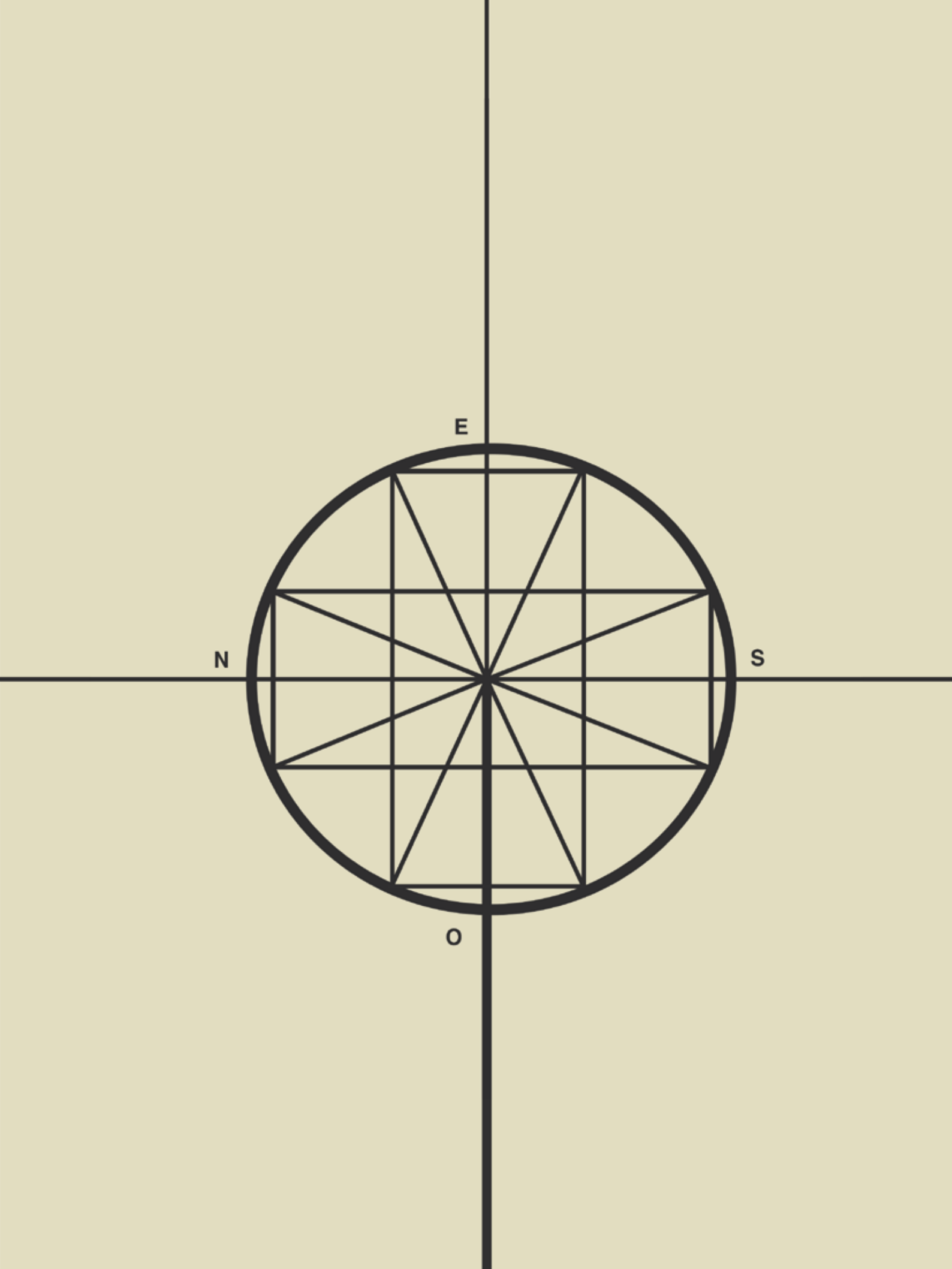
A partir de lo aparentemente más elemental: la ubicación del Inti Yaya (Padre Sol), sus movimientos, trayectorias, distancias y tiempos, aprenderemos a seguir la sombra proyectada por nosotros y los demás elementos de la Pachamama, para ir descubriendo, de la mano del saber de los pueblos originarios, la relación múltiple y compleja que se teje y se borda entre los humanos y los demás seres que la habitan. Todo esto se plasmará de manera práctica y colectiva en el **Calendario Vivencial** que cada institución educativa ha de elaborar en armonía con su contexto local.

Aprenderemos a ubicarnos espacial, temporal, geográfica, astronómicamente; pero, sobre todo, éticamente, porque aprenderemos que ese vínculo múltiple y complejo es ante todo vital y, por ello, delicado, porque se halla ligado a los ciclos de la producción agrícola, de las estaciones y de todas las prácticas económicas, sociales y culturales que posibilitan la permanencia del ser humano (y de todas las demás especies) sobre el planeta, siempre y cuando aprendamos que no somos dueños sino apenas usuarios temporales, habitantes pasajeros de esta nave espacial llamada Tierra.

Aprenderemos, finalmente, que somos responsables de las futuras generaciones de seres humanos, de plantas y animales, como nos lo enseñan los pueblos originarios de Abya Yala, en especial los de Andino América Ecuatorial (Ecuador) a través de sus Pueblos y Nacionalidades, con quienes hoy, hermanamos mucho más nuestros vínculos, como una auténtica comunidad intercultural, defensora del agua, de la tierra, de lo verde y de lo azul que puebla esta tierra maravillosa que se halla -no por azar- en la *mitad del tiempo*.

¡Bienvenidos!

2 Ministerio de Educación, "Ministerio de Educación presenta Plan Nacional de Fortalecimiento Intercultural Bilingüe en la provincia de Loja". En: http://bit.ly/2gE53II


E
N
S
O

FUNDAMENTO CURRICULAR

El Calendario Ecuatorial Andino ancla su fundamento como material educativo en el Currículo Nacional vigente, el cual reivindica la importancia y trascendencia de los conocimientos de los pueblos originarios, así como su estudio crítico y valoración desde la ciencia y la cultura; de esta manera, posibilita y valida su implementación en el sistema nacional de educación desde las Destrezas con Criterios de Desempeño del Área de Ciencias Sociales en todos los niveles del sistema educativo, las cuales se desagregan de la siguiente manera:

NIVEL: EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
ASIGNATURA: ESTUDIOS SOCIALES

Subnivel Elemental

Bloque curricular 1: Historia e identidad

CS.2.1.5. Apreciar la escuela como un espacio de socialización e intercambio de costumbres, tradiciones y conocimientos, que influyen en la construcción de la identidad / CS.2.1.10. Localizar y apreciar el patrimonio natural y cultural de la localidad, parroquia, cantón, provincia y país, mediante la identificación de sus características y el reconocimiento de la necesidad social de su cuidado y conservación / CS.2.1.11. Describir la diversidad humana, cultural y natural a través del análisis de los grupos sociales y étnicos que forman parte del barrio, comunidad, parroquia, cantón, provincia y país, con el fin de reconocerlos como componentes de un país diverso / CS.2.1.12. Describir y apreciar las cualidades y valores de los diversos grupos sociales y étnicos del Ecuador como aportes a la construcción de nuestra identidad y cultura nacional.

Bloque curricular 3: La convivencia

CS.2.3.10. Examinar las cualidades y los valores humanos que nos hacen valiosos como ecuatorianos.

Subnivel Medio

Bloque curricular 1: Historia e identidad

CS.3.1.6. Identificar varios sitios arqueológicos y las piezas que se han conservado, reconociéndolas como patrimonio nacional.

Bloque curricular 2: Los seres humanos en el espacio

CS.3.2.10. Identificar la gran diversidad de la población del Ecuador como riqueza y oportunidad para el desarrollo y crecimiento del país.

Subnivel Superior

Bloque curricular 1: Historia e identidad

CS.4.1.18. Destacar el desarrollo de los pueblos aborígenes de América y la formación de grandes civilizaciones como la maya y la azteca / CS.4.1.19. Explicar el desarrollo de las culturas andinas anteriores al incario con sus principales avances civilizatorios / CS.4.1.22. Analizar y apreciar el legado material y cultural indígena en la configuración de los países latinoamericanos / CS.4.1.23. Contrastar los rasgos más significativos que diferencien las culturas americanas de aquellas que llegaron con la conquista y la colonización europea.

Bloque curricular 3: La convivencia

CS.4.3.1. Apreciar las culturas del Ecuador a partir del estudio de su origen, localización y rasgos más destacados / CS.4.3.4. Reconocer la interculturalidad desde el análisis de las diferentes manifestaciones culturales y la construcción del Ecuador como unidad en la diversidad / CS.4.3.5. Examinar el concepto "interculturalidad" y posibles acciones concretas de practicarlo en la escuela y otros espacios locales más cercanos.

NIVEL: BACHILLERATO
ASIGNATURA: HISTORIA

Eje Temático 1: Los orígenes y las primeras culturas de la humanidad

CS.H.5.1.2. Examinar el término "cultura" como producción material y simbólica y ejemplificar con aspectos de la vida cotidiana / CS.H.5.1.7. Explicar y valorar la función del trabajo humano en la construcción de la historia y la cultura.

Eje Temático 3: América Latina: mestizaje y liberación

CS.H.5.3.1. Identificar y valorar las producciones intelectuales más significativas de las culturas aborígenes de América Latina precolombina (mayas, aztecas e incas) / CS.H.5.3.2. Explicar las diversas formas de vida y de organización social de las grandes culturas nativas de América aborigen en función de valorar su capacidad de innovación y creatividad / CS.H.5.3.3. Valorar la experticia en el diseño, organización y funciones de las edificaciones precolombinas en relación con su entorno geográfico y cultural / CS.H.5.3.4. Establecer la vinculación entre la arquitectura y la astronomía a partir del análisis de las edificaciones arquitectónicas / CS.H.5.3.6. Sintetizar los principios de organización e intercambio social (reciprocidad y redistribución) de los pobladores nativos de los Andes, en función de la equidad y la justicia social / CS.H.5.3.7. Comprender la diversidad productiva en el "archipiélago de pisos ecológicos" en relación con el respeto a los ciclos vitales de la naturaleza / CS.H.5.3.8. Explicar las razones de la distribución poblacional dispersa en la geografía andina a partir de la relación con el modelo productivo.

Eje Temático 4: economía: trabajo y sociedad

CS.H.5.4.8. Discutir las características de producción agrícola, minera y manufacturera en la América precolombina, desde el análisis de sus condiciones propias de evolución histórica.

ASIGNATURA: EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA

Eje Temático 3: La democracia y la construcción de un estado Plurinacional

CS.EC.5.3.2. Discutir la cultura nacional fundamentada en la plurinacionalidad, tomando en cuenta los aportes que cada componente brinda desde su especificidad / CS.EC.5.3.3. Analizar y valorar cada uno de los fundamentos sociales del Ecuador (indígena, afro ecuatoriano, mestizo y montubio) como un camino en la comprensión de la otredad y de la armonía social / CS.EC.5.3.4. Comprender y valorar los aportes particulares de cada cultura en la construcción de una sociedad intercultural.

ASIGNATURA 1: FILOSOFÍA

Eje Temático 1: Origen del pensamiento filosófico y su relación con la ciudadanía

CS.F.5.1.2. Comprender el surgimiento del pensamiento filosófico como un esfuerzo para explicar los fenómenos de la naturaleza y la sociedad a partir de ellas mismas.

Eje Temático 2: La argumentación

CS.F.5.2.18. Analizar las nuevas concepciones de la filosofía latinoamericana por medio de ejercicios orales y escritos.

Eje Temático 3: Filosofía occidental y filosofía latinoamericana

CS.F.5.3.1. Analizar las diferencias entre el pensamiento filosófico occidental y el pensamiento social latinoamericano, mediante la lectura comparada y crítica de textos fundamentales / CS.F.5.3.3. Analizar las características del pensamiento filosófico latinoamericano, sus temas centrales y dudas sustanciales / CS.F.5.3.6. Discutir los grandes temas críticos vinculados a la identidad y la cultura, a partir del descubrimiento de elementos de análisis propios en autores latinoamericanos / CS.F.5.3.10. Discutir las propuestas del Sumak Kawsay como proyecto utópico de otro mundo posible en función de la construcción de una nueva sociedad.

A. INTRODUCCIÓN

“Lo habitual es la más peligrosa de las prisiones”.[3]
Rubén Alves Pensador brasileño.

A. INTRODUCCIÓN

Para nosotros, para la humanidad, él siempre está allí, siempre ha estado allí, al menos desde el inicio del sistema solar, hace nada más ni nada menos que ¡4.600 millones de años!

Tan antiguo… y sigue como si nada, irradiando luz, calor y vida…

Lo alabamos si nos acolita el día del partido o cuando vamos a la playa, y, claro, por su relación directa con el proceso de la vida, la cual ha surgido y se renueva cotidiana e invariablemente ante nuestros ojos, todos los días, gracias a él: las plantas, los animales, la comida, la vida... De ahí su sacralidad para los pueblos ancestrales.

Porque el Sol es literalmente Vida

La Vida como fundamento de la Historia y la Cultura

“El homo sapiens tiene una constitución físico natural peculiar: es una corporalidad viviente con capacidad cerebral de conciencia y autoconciencia sobre sus actos. Como ser vivo -y esta característica tiene esencial importancia para toda economía posible, aunque parezca ingenua u obvia- tiene un metabolismo que consume energía (**en último término *solar***, sintetizada por las bacterias y los vegetales) y otros insumos materiales que debe perentoriamente reponer”. Enrique Dussel, *16 Tesis de economía política. Una interpretación filosófica*, México D.F., Siglo XXI, 2014, p.

3 Rubén Alves citado por Enrique Dussel en *14 Tesis de Ética*, Madrid, Editorial Trotta, 2016, p. 18

Paradójicamente, también renegamos de él, sobre todo en estas épocas de grandes preocupaciones por el calentamiento global, el acelerado cambio climático, su radiación excesiva, la necesidad del protector para la piel, el cáncer…, de todo lo cual, si hemos de ser honestos, no podemos responsabilizarlo a él, sino a nosotros y a nuestras formas culturales aun inarmónicas con los ciclos de la naturaleza y de la vida en todas sus manifestaciones, incluyendo la nuestra, desde luego.

Tan cotidiano se nos ha vuelto, que no reparamos en él casi nada más que para los momentos relacionados con las vacaciones, los días de practicar nuestro deporte favorito, el día de colgar la ropa recién lavada o de poner a secar la leña recién cortada…; que para esto y más nos vienen bien sus "servicios", si lo miramos -es un decir- desde la perspectiva utilitarista.

La Vida, que sólo es posible en comunidad

"Lo habitual es la más peligrosa de las prisiones" nos advierte el pensador brasileño Rubén Galves, porque la repetición mecánica e incesante de lo cotidiano nos impide visibilizar lo esencial en su real profundidad y en sus fundamentales complejidades. Como frente al Sol, cuya importancia y trascendencia ha sido, paradójicamente, ensombrecida por la cotidianidad de su presencia, pero, además, y sobre todo, por el interesado ocultamiento del conocimiento de los pueblos originarios por parte de los poderes dominantes, que le han asignado una posición subordinada, llamándolo "saberes" y no "ciencia"…

Tan cotidiano se nos ha vuelto -decimos-, que hemos olvidado que es el referente estrella (literalmente hablando) de la orientación y la organización del espaciotiempo y la vida de los pueblos originarios o ancestrales de Abya Yala, como de tantas otras grandes culturas de la humanidad, sobre todo, de los de la **Zona Ecuatorial Andina**.

Brotado a la Naturaleza por el propio movimiento de ella misma, el ser humano debe ubicarse, orientarse para organizar sus prácticas y sus relaciones consigo mismo y con el resto de la naturaleza. Y para ello, ahí ha estado él, el **Inti Yaya** (Padre Sol), invariable y permanente, fiel a sus movimientos, ciclos y trayectorias, a partir del cual y con el cual nuestros pueblos habrían de entablar un diálogo y un vínculo profundo, multidimensional y complejo.

Entonces, surgen las dudas: si siempre ha sido el **Sol** el referente clave de la orientación astronómica y geográfica de nuestros pueblos, ¿por qué la primacía del Norte polar?, ¿de dónde ha surgido esta paradoja de paradojas que consiste en opacar al **Sol** como punto objetivo de orientación y organización geodésica?, ¿qué implicaciones tiene la diferenciación conceptual entre ciencia y saberes?, ¿cómo es que se han invisibilizado tanto la presencia del referente solar como la de los calendarios basados en él por los pueblos originarios?, ¿tendrá que ver esto también con ciertas prácticas rutinarias que han ido naturalizando la invisibilización de los pueblos ancestrales y de sus conocimientos?

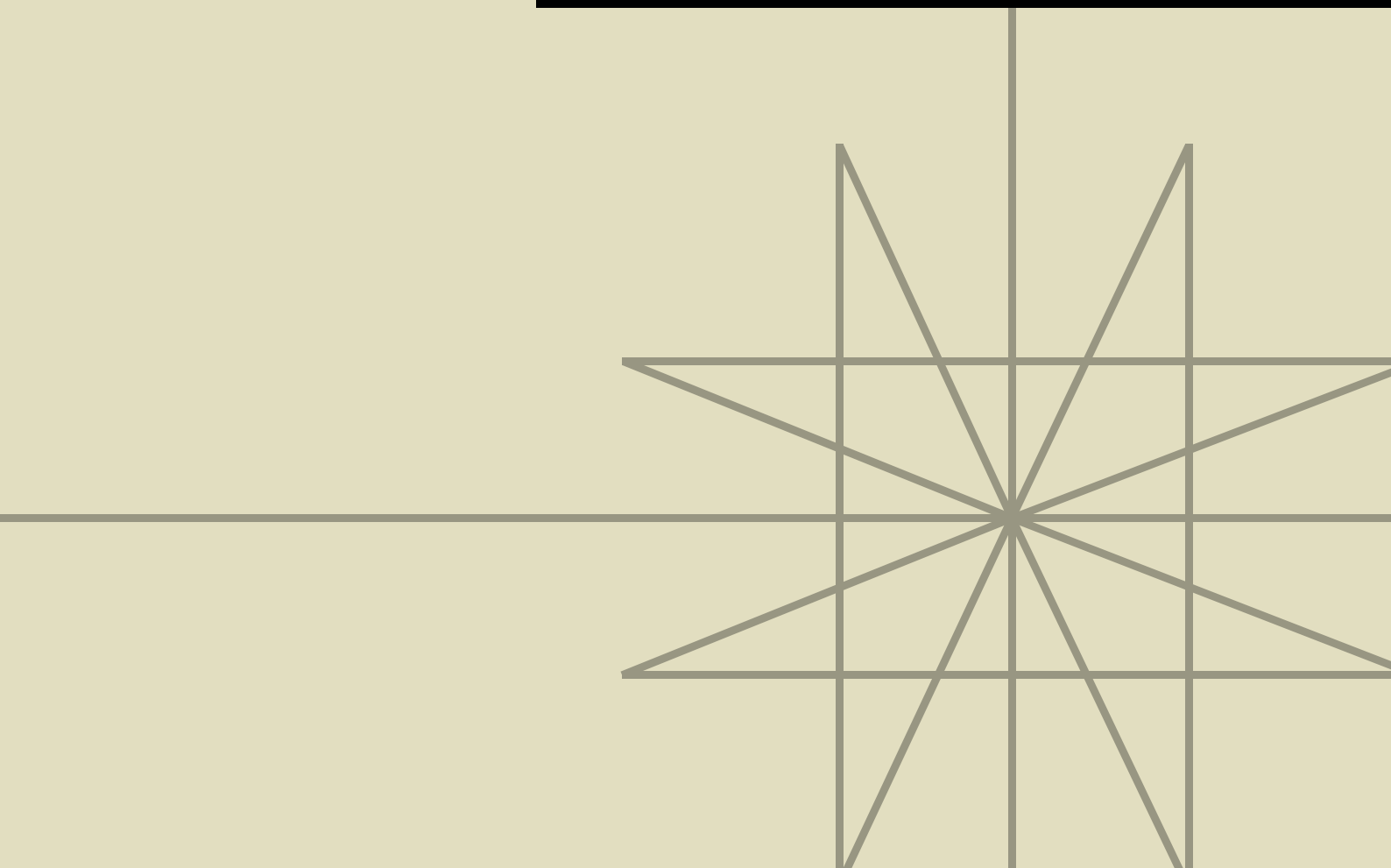
Esta y otras interrogantes serán develadas a la luz del estudio y la puesta en práctica del Calendario Solar Ecuatorial Andino…, así como también de éstas otras: si un año es el tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol, ¿cuándo comienza dicho año?, ¿cuándo termina?, ¿cuál es el punto de referencia no arbitrario que nos indica con objetividad ese comienzo y ese término desde un punto de vista científico astronómico?

Pero antes -como dicen los chicos- primero ¡"ubiquémonos"!

Así, pues, como hace miles de años lo hicieron los pueblos originarios, de la Andino América Ecuatorial = Ecuador (los Señoríos Étnicos y los Incas, por ejemplo), comencemos por orientarnos, recordando, de entrada, que "orientarse" proviene de "Oriente"; precisamente, el lugar por donde "sale" el Sol.[4]

4 El Este también es llamado Oriente, del participio del presente latino oriens, orientis = nacer, pues de ahí nace el Sol. La palabra "orientar" viene de "oriente" y Este, del punto cardinal de donde nace el Sol: http://etimologias.dechile.net/?orientar. Recuperado el 22-10-2017

B. ORIENTARSE



B. ORIENTARSE

Salida del Sol por sobre el nevado Cayambe - Ecuador

Orientar es explicar dónde está un desubicado…

Cuando no había compases, mapas, ni mucho menos GPS, la mejor manera de orientarse era según la posición del Sol. El Sol "sale" todas las mañanas desde una dirección en torno al Oriente o Este y "se pone" en torno al Occidente u Oeste. Así una persona puede determinar, más o menos, dónde se encuentran estos dos puntos cardinales.

- **Oriente - Occidente**

Oriente (o Este) proviene del participio del presente latino ***oriens***, ***orientis*** = ***nacer***, pues de ahí nace el **Sol**. La palabra "orientar" viene de "oriente" y Este, del punto cardinal de donde nace el **Sol**.

Occidente (u Oeste) proviene del latín ***occidere*** = ***donde cae*** (cadere) el **Sol**, pues es el lugar por donde "se pierde", "se va", "desaparece" el **Sol**.[5]

Para orientarte, sin embargo, no es suficiente saber dónde está el **Sol** en ese momento, sino que debes tener una cierta idea de tu ubicación temporal y espacial:

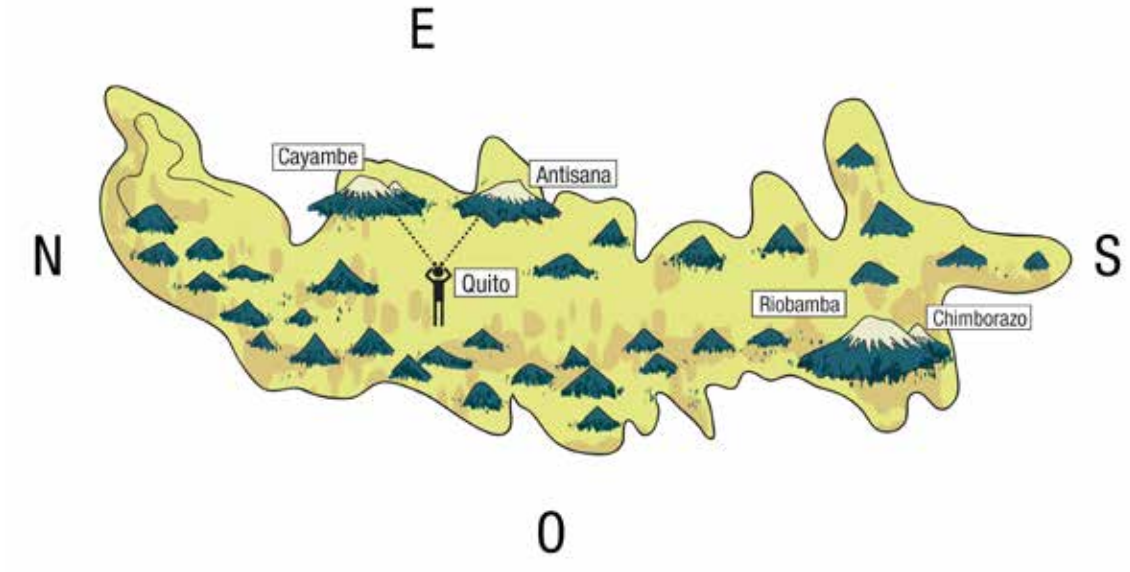
- **Ubicación Temporal**

Época del año

Si estás en diciembre, el **Sol** "saldrá" por el Suroriente; y si te encuentras en junio, el **Sol** "saldrá" por el Nororiente. En ambos momentos las trayectorias, y las sombras proyectadas por el Sol,

5 http://etimologias.dechile.net/?orientar. Recuperado el 22-10-2017

serán más largas. En marzo y septiembre el **Sol** “saldrá” por el Oriente más o menos exacto, y las trayectorias y las sombras serán más cortas. Fíjate, si tomas a Quito como punto referencial, si sale más cerca del Cayambe o del Antisana…



Ecuador: un privilegiado observatorio astronómico natural

- **Hora del día**

Si te acabas de levantar, entonces estás en la mañana y el **Sol** estará más cerca del Este (hasta el medio día), por tanto, verás las sombras más largas; al mediodía verás que las sombras son más cortas; y si ya está oscureciendo, entonces el **Sol** estará en el Occidente (después del mediodía), por tanto, verás de nuevo que las sombras son más largas.

- **Ubicación Espacial**

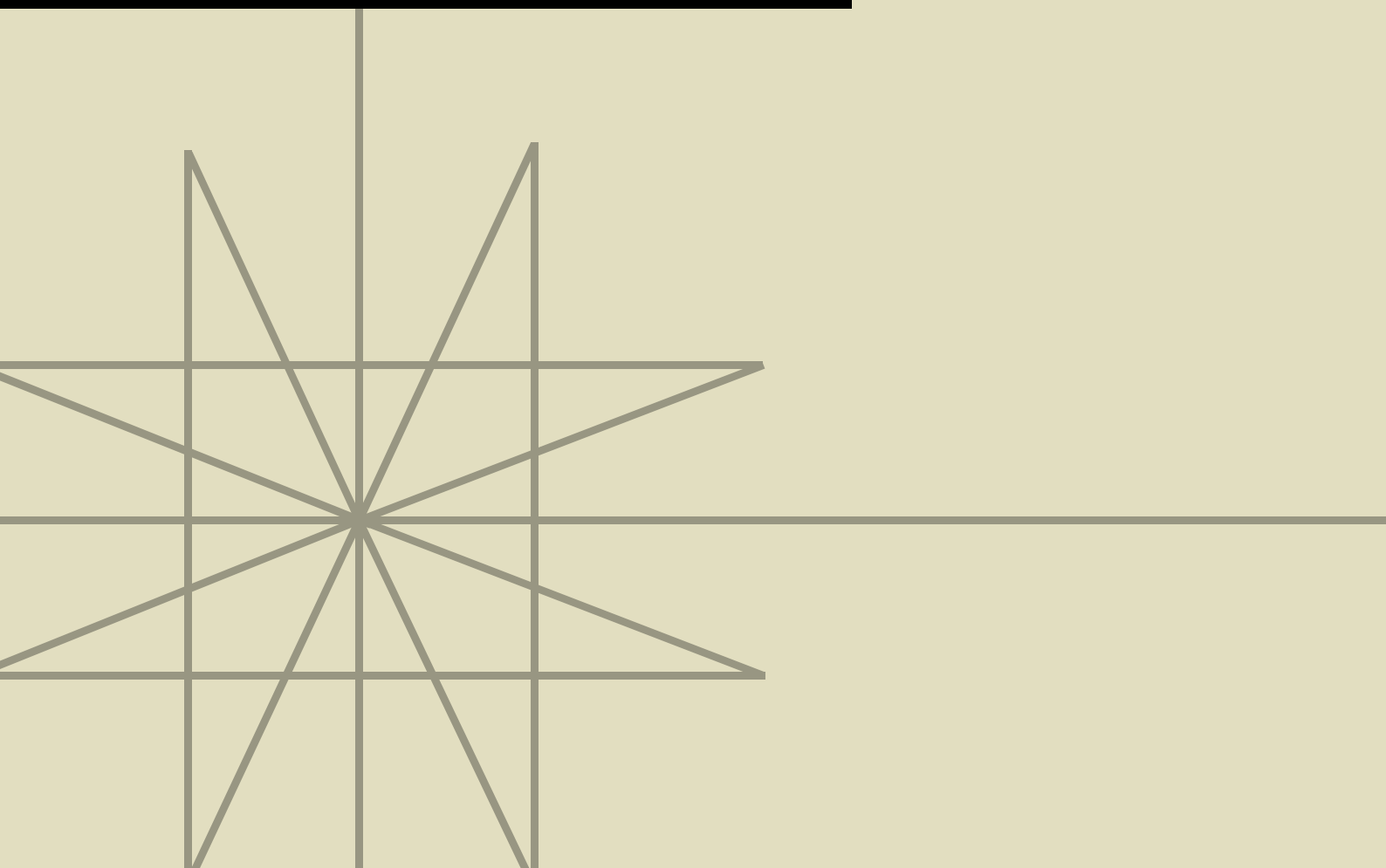
Hemisferio
Si estás en el hemisferio Sur, por ejemplo en Chile, el **Sol** nacerá y caerá haciendo un arco inclinado hacia la dirección Norte. En cambio si estás en el hemisferio Norte, por ejemplo en México, la trayectoria del Sol estará inclinada hacia el Sur.

¿Qué significa orientarse?	El verbo orientar, originalmente, no se refería a personas sino a casas. Nos viene del francés ***orienter***. Una de las primeras menciones según el Barón James de Rothschild es de 1485 donde dice que la mansión está ***“bien orienté”*** (bien orientada), en el sentido de que tiene una buena posición en relación al Sol.[6]

6 http://etimologias.dechile.net/?orientar. Recuperado el 22-10-2017

C.

NUESTROS PUEBLOS ORIGINARIOS YA LO SABÍAN...



C. NUESTROS PUEBLOS ORIGINARIOS YA LO SABÍAN…

En la sombra está la clave

Lo primero que hay que retener es que para todo el proceso de orientación, lo fundamental es, como nos lo muestra el niño de la imagen siguiente, observar la ubicación de ***la sombra***, nuestra sombra y la de los objetos que nos sirven de referencia para determinar la posición del Sol y, por contraste, la de los objetos que se encuentran sobre la Tierra.

Orientación topográfica natural del ser humano

La observación permite descubrir que la sombra (la nuestra y la de todos los objetos sobre la Tierra) durante un determinado momento del día, en la mañana, se proyecta delante de uno, y en la tarde pasa hacia detrás. La sombra empieza larga y poco a poco se acorta, hasta el mediodía, momento en el que se acorta al máximo, y luego empieza a alargarse nuevamente durante la tarde.

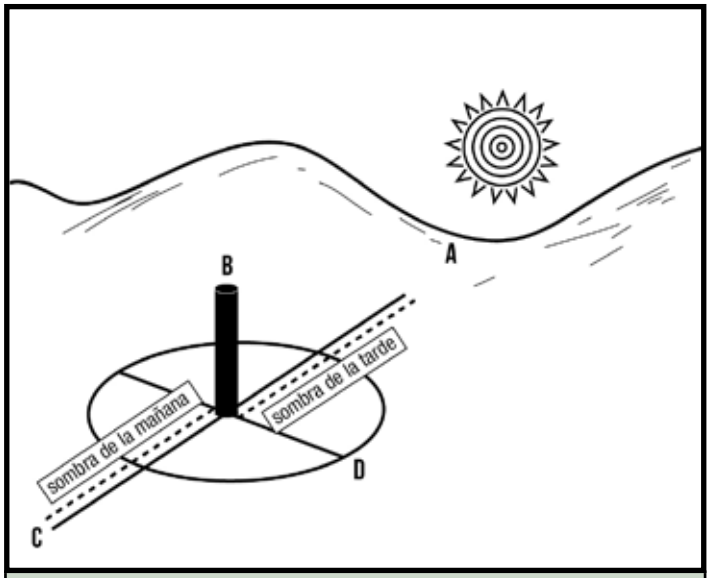
Todo este conocimiento, y más, ya lo habían construido nuestros pueblos ancestrales y lo fueron desarrollando, puliendo y sistematizando a niveles extraordinarios.

Veamos:

El rumbo Oriente – Occidente

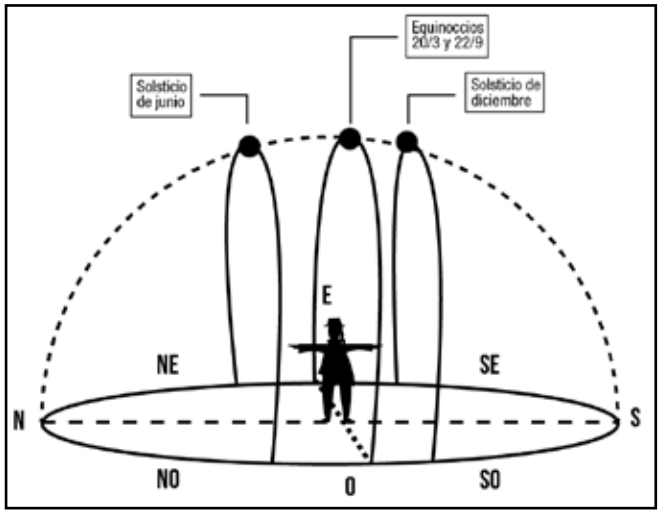
Lo primero que, de manera natural, observan y establecen los pueblos originarios -y los pueblos y nacionalidades actuales- fue el “camino del Sol”, esto es, su ruta Este - Oeste. Sencillamente observan la “salida” y la “caída” del Inti Yaya, todos los días, todos los meses, todos los años…, cuyos nombres y duraciones, por cierto, irán construyendo con el paso mismo del tiempo y la práctica perseverante del observador inteligente.

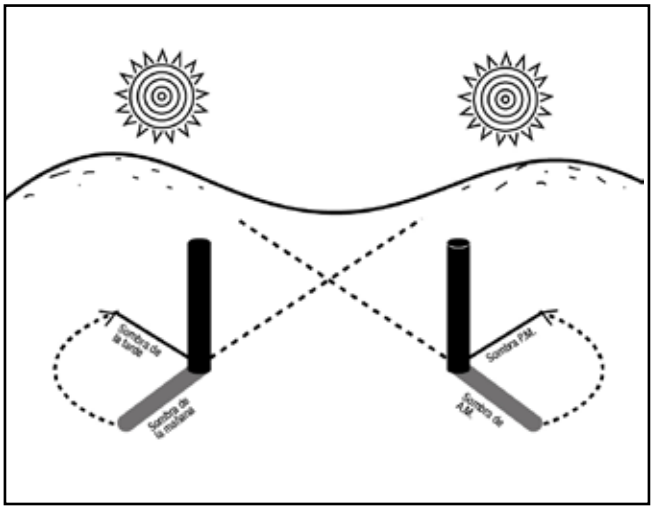
Así tendremos los cuatro raymi o celebraciones:



A: Horizonte del amanecer
B: Columna o poste
C: Recorrido de la sombra, el día del Sol Recto (dirección O-E).
D: Espacio circular enlosado

- **Pawkar Raymi.** 21 de marzo. Fiesta del Florecimiento.
- **Inti Raymi.** 21 de junio. Fiesta del Sol.
- **Kulla Raymi.** 21 de septiembre. Fiesta de la Luna
- **Kapak Raymi.** 21 de diciembre. Fiesta del Inca





La sombra se proyecta… a veces por la izquierda, a veces por la derecha

Hay momentos en el año (cerca del mes de junio) en que ***la sombra*** se proyecta por nuestra izquierda (cuando nos ubicamos frente al sol) y otros momentos, (hacia diciembre) en que lo hace por la derecha.

En el caso de la zona equinoccial, por hallarse en la mitad del tiempo, ***la sombra*** pasa por el lado izquierdo durante 6 meses y por el lado derecho durante los otros 6 meses.

En otros lugares ***la sombra*** tienen sus propios tiempos, dada la ubicación de los objetos respecto al Sol:

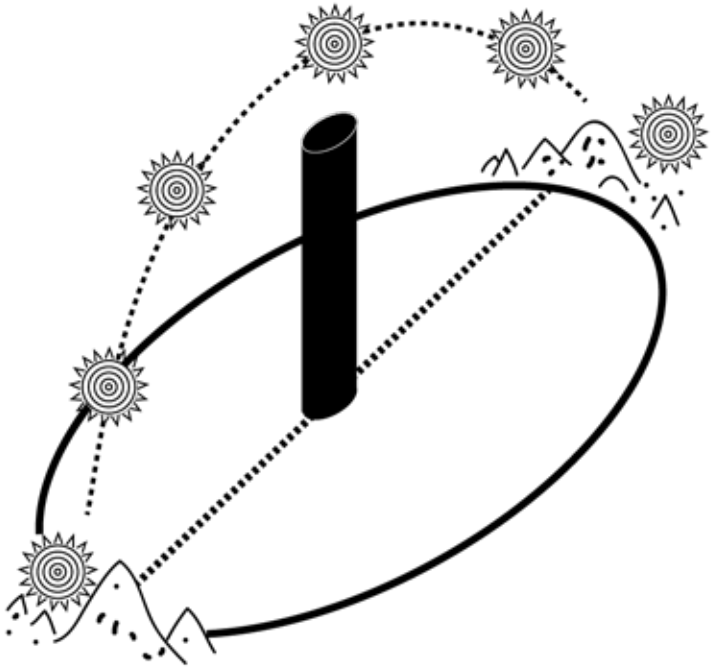
Así, por ejemplo:

- En el centro de México la sombra pasa 10 meses por la izquierda y 2 meses por la derecha.
- En Guatemala la sombra pasa 9 meses por la izquierda y 3 meses por la derecha.
- En el Cuzco la sombra pasa 4 meses por la izquierda y 8 meses por la derecha.
- En Tiahuanacu la sombra pasa 2 meses por la izquierda y 10 meses por la derecha.

La Sombra y "El Día del Sol Recto"

Los pueblos ancestrales descubrieron, observación tras observación, observación tras observación…, que dos días al año La Sombra, al pasar de la mañana a la tarde, seguía un camino recto, pues no dejaba rastro de sombra ni a un lado ni a otro.

A estos días, en que La Sombra no se desvía a ningún lado, los llamaron El Día del Sol Recto: **Pawkar Raymi** en marzo y **Kulla Raymi** en septiembre. Estos días serán considerados por los pueblos ancestrales y sus descendientes como días extraordinarios, muy especiales, sagrados[7] , lo que no implica "religiosos", sino momentos en que se refuerzan las prácticas de una espiritualidad fundada en el conocimiento y en una vinculación profunda con la Pachamama.



Cuando al medio día, en Ecuador, el Sol no proyecta sombra.

7 Sagrado: en el sentido de que merece un respeto excepcional y no puede ser ofendido.

Dos cosas quedan claras hasta aquí:

"Si la sombra se alarga, significa que el Sol se está alejando de nuestra Tierra, y si la sombra se acorta, el Sol se está acercando; y,"

Es la dirección Este - Oeste (el "Camino del Sol"), y no la Norte - Sur, la que permitió la construcción del Calendario Solar Andino.

Dependiendo de dónde se hallen ubicados los distintos pueblos de Abya Yala entre el Trópico de Cáncer y el trópico de Capricornio, el Día del Sol Recto, día sagrado, se ubica en las siguientes fechas (con ligeras variaciones de un año a otro).

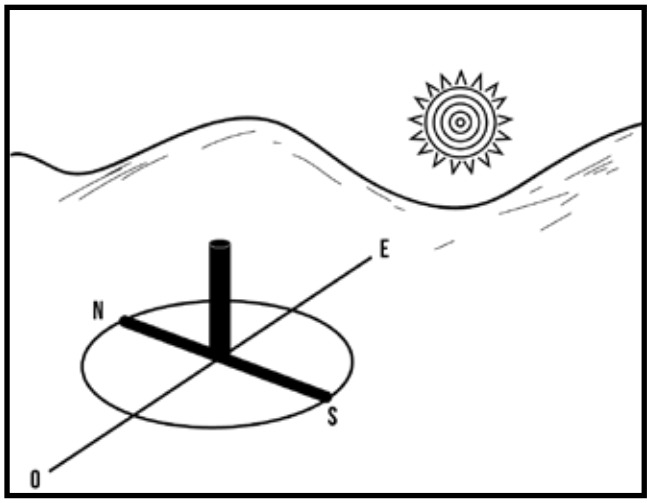
Así, por ejemplo:

- En el centro de México, el Día del Sol Recto se da el 17 de mayo y el 25 de julio
- En Guatemala, el Día del Sol Recto se da el 29 de abril y el 12 de agosto
- En el Cuzco, el Día del Sol Recto se da el 13 de febrero y el 28 de octubre
- En Tiahuanacu, el Día del Sol Recto se da el 3 de febrero y el 7 de noviembre

En la ***mitad del tiempo***, esto es en la zona equinoccial, el Día del Sol Recto se verifica el 21 de marzo y el 21 de septiembre. En el país tenemos muchos puntos geográficos en esta zona: Quito, Cochasquí, Rumicucho, Catequilla, Pululahua, Puntiachil, Calacalí, Tanlahua, Caspigasí, Cayambe, Pedernales, Jama, Coaque, Isabela, San Miguel de los Bancos, San Antonio de Pichincha, El Reventador, Lumbaqui, El Dorado de Cascales, Nueva Loja...

El año tiene 365 sombras (días)

Después de haber ubicado la dirección Este - Oeste, los **Yachakuna (Yachak[8]** , en singular) de los pueblos originarios, vieron la necesidad de una línea que les permitiera separar la mañana de la tarde, para determinar con precisión el momento del mediodía de todos los días del año. Para ello, hicieron algo lógico: trazaron una perpendicular a la línea Este - Oeste, estableciendo de esta manera la dirección Norte – Sur. Y nació la Chakana…

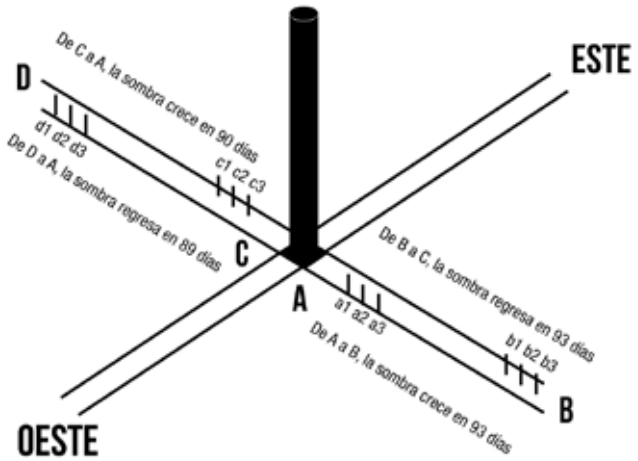


La palabra “chacana”, de origen kichwa, se refiere al concepto de “escalera”, pero el símbolo en sí, a un “tawa chakana”, o sea, una escalera de cuatro (lados). Etimológicamente “chakana” nacería de la unión de las palabras quechuas chaka = puente, unión y hanan = alto, arriba, grande; como símbolo representaría un medio de unión entre mundo humano y el Hanan Pacha: lo que está arriba o lo que es grande.

8 Yachak: autoridad moral, sabio que ha pasado una larga y compleja formación; mantiene la cohesión del grupo, es guía espiritual y eje social, curandero…

El símbolo en sí, es una referencia al Sol y la Cruz del Sur (aunque también hay Chakana femenina, que contabiliza las lunas y presenta más escalones que la Cruz masculina). Su forma, que sugiere una pirámide con escaleras a los cuatro costados y centro circular poseería un significado más elevado, en el sentido de señalar la unión entre lo bajo y lo alto, la tierra y el sol, el hombre y lo superior. Chakana pues, se comprende ya no sólo como un concepto arquitectónico o geométrico, sino que toma el significado de “escalera hacia lo más elevado”.

Así, cuando se fijaron las cuatro direcciones esenciales (Este – Oeste / Norte – Sur), se pudo determinar el número de días del año.

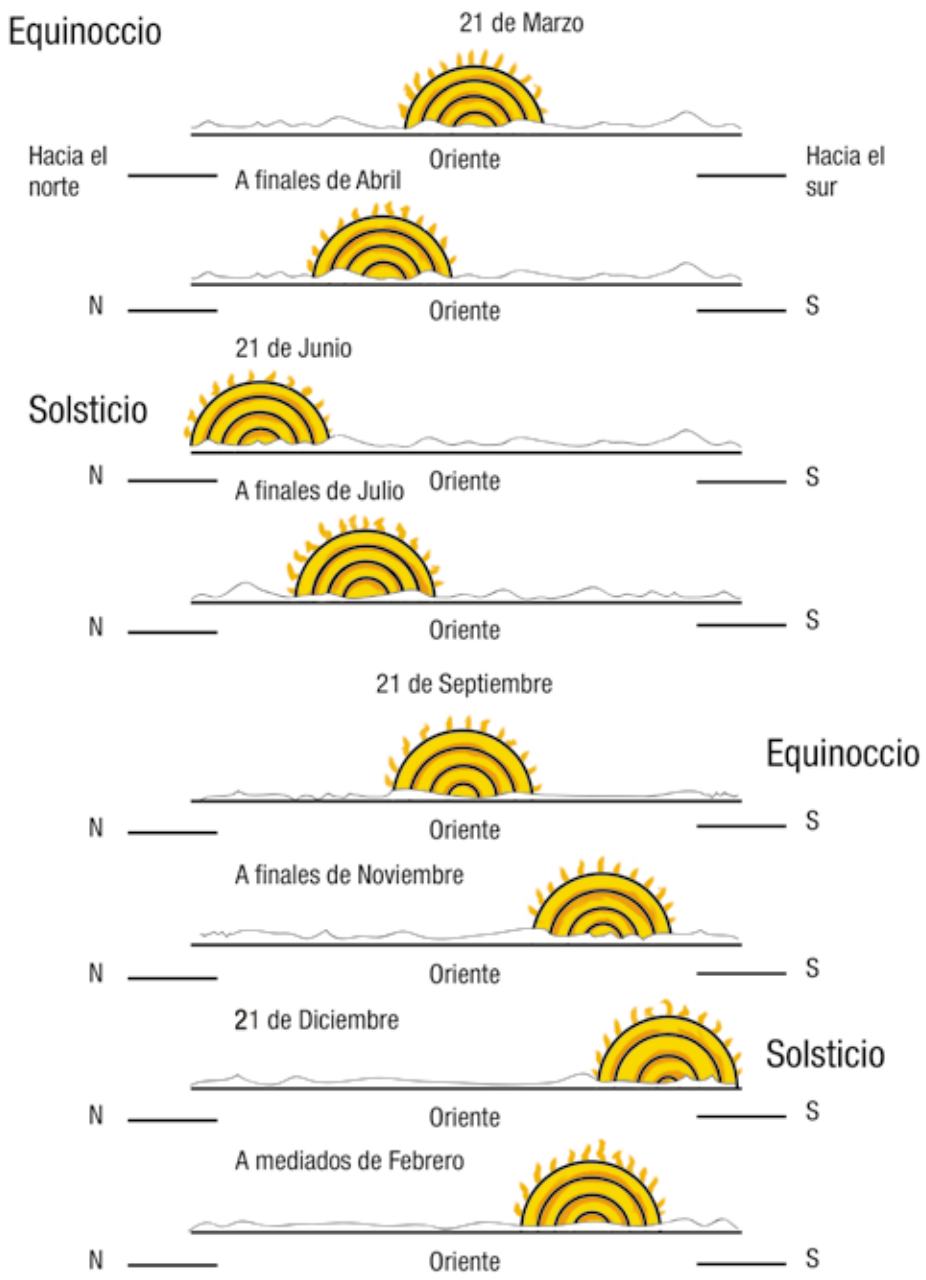


En el caso de los pueblos de la zona ecuatorial andina, a partir del 21 de marzo y/o el 21 de septiembre, días en que el Sol no proyecta sombra alguna, pudieron señalar, en la línea Norte - Sur, la sombra que proyecta el Sol al mediodía; y así, al día siguiente, y al siguiente…, hasta completar las 365 Sombras, es decir, los días del año.

A: Sombra perpendicular del medio día del 21 de marzo. a 1, lugar que alcanzó la sombra a medio día del 21 de marzo. a 2, medio día del 21 de marzo. a 3, medio día del 21 de marzo.
B: Sombra del medio día del 21 de junio. b1, b 2, b 3,... lugares en los que se va proyectando la sombra al medio día, cuando retorna del 21 de junio.
C: Sombra perpendicular del medio día del 21 de septiembre. c 1, c 2, c 3,... puntos en los que cae la sombra cuando crece de septiembre a diciembre.
D: Sombra del medio día del 21 de diciembre. d 1, d 2, d 3,... sombras que retoman al 21 de marzo.

De esta manera:

- Entre el 20 de marzo y el 21 de junio tendremos 93 sombras
- Entre el 21 de junio y el 22 de septiembre tendremos 93 sombras
- Entre el 22 de septiembre y el 21 de diciembre tendremos 90 sombras; y,
- Entre el 21 de diciembre y el 20 de marzo tendremos 89 sombras



¿Y el Año Bisiesto?

Los sabios pueblos ancestrales descubrieron, con base en los señalamientos y las mediciones realizadas, que cada 4 años el Sol requiere de 366 “salidas” para completar un año, marcando, claro está, 366 Sombras.

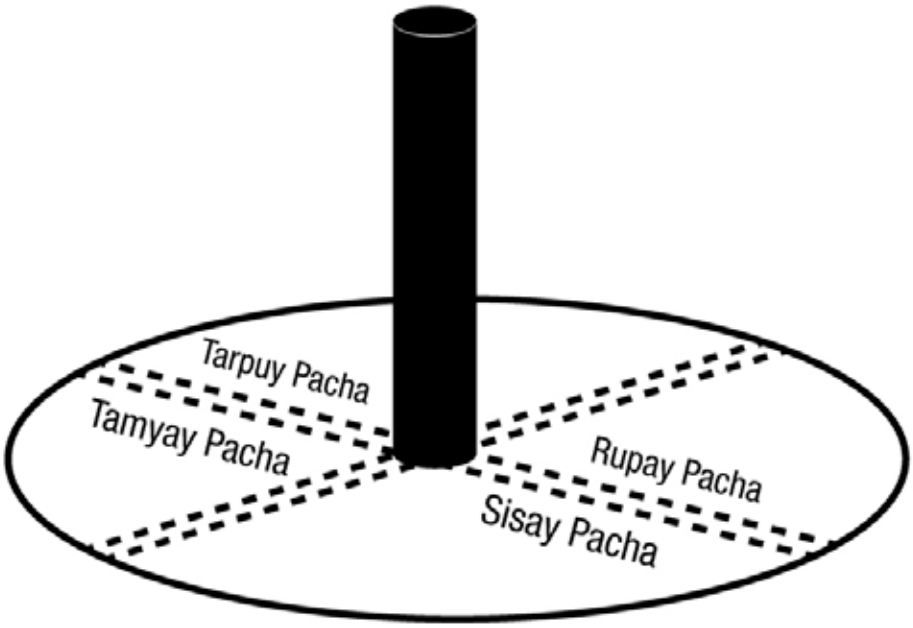
Días del Sol Recto (Equinoccios) y días del Retorno del Sol (Solsticios)

Los Días del Sol Recto fueron llamados “equinoccios” (de “igual noche”) por los europeos. Y, como ha quedado claro, son el 21 de marzo y el 21 de septiembre. Estos días se caracterizan por el hecho de que al mediodía el Sol no proyecta sombra.

Son los días en que el Sol se encuentra en el zenit, sobre nuestras cabezas. Son los días en que el Sol se halla virtualmente “sobre nosotros”, “entre nosotros”, “más cerca de nosotros”, “con nosotros”. De allí la sacralidad de estos días, a la cual se rendía culto con ritos y ceremonias especiales, que estudiaremos en su momento.

Los **Días del Retorno del Sol** fueron llamados “solsticios” (de “sol quieto”) por los europeos y, como sabemos ya, son el 21 de junio y el 21 de diciembre. Estos días se caracterizan por el hecho de que al mediodía el Sol proyecta las sombras más largas del año, indicándonos, de este modo, que son los momentos en que él se encuentra más lejos de nosotros. Para los pueblos ancestrales, estos días constituían tiempos de máximo interés, emoción e intensidad porque ellos señalan, por venturoso contraste, los **topes máximos desde los cuales se produce el Retorno del Sol**.

Las cuatro estaciones



TARPUY PACHA, RUPAY PACHA, TAMYAY PACHA, SISAY PACHA[9]

El tiempo comprendido entre uno y otro Raymi corresponde a una estación en términos occidentales.

- Desde el Inti Raymi, 21 de junio hasta septiembre, inicia el verano del hemisferio norte y el invierno del hemisferio sur. En Ecuador corresponde a una época seca y veraniega en la Sierra y en la Costa. En este tiempo nos visitan los turistas del norte.

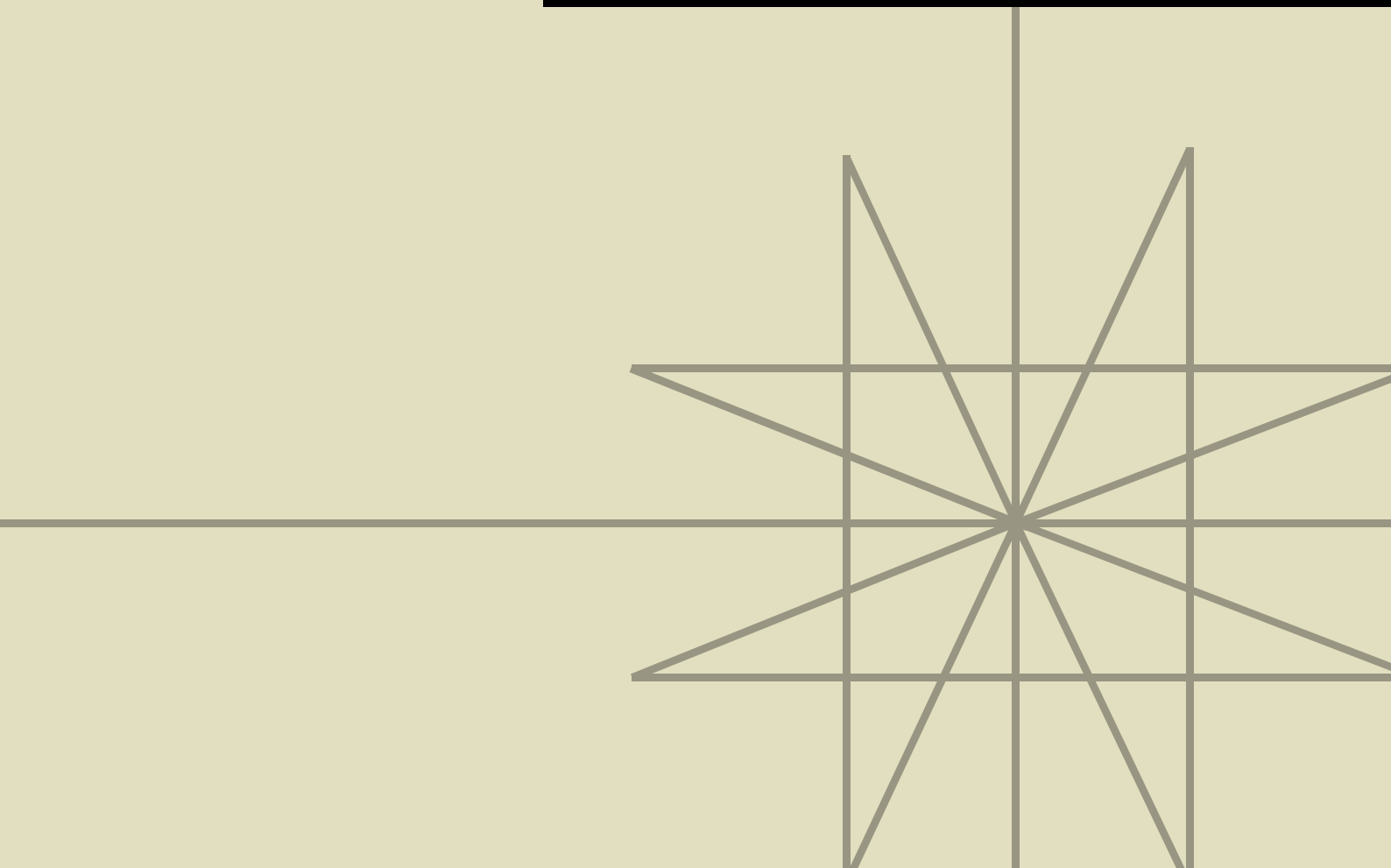
- Desde el Kulla Raymi., 21 de septiembre hasta diciembre, inicia el otoño en el hemisferio norte y la primavera en el hemisferio sur. En Ecuador empiezan las lluvias.

- Desde el Kapak Raymi, 21 de diciembre a marzo, inicia el invierno en el hemisferio norte y el verano en el hemisferio sur. En Ecuador es la temporada lluviosa, de inundaciones. En ella nos visitan los habitantes del cono sur.

- Desde el Pawkar Raymi, el 21 de marzo, inicia la primavera en el hemisferio norte y el otoño en el hemisferio sur. En Ecuador disminuyen las lluvias y empieza la época de los granos tiernos y la fanesca y el anidar de las aves en las chacras.

9 Tarpuy = Plantar. Sembrar. Cultivar / Rupay = Calor. Ardor. Calor y luz del Sol. Hacer calor. Quemar el Sol. Quemar. Arder. Incendiar. Inflamarse. Incinerar. Abrasar el fuego. Verano / Tamyay = Lluvia, Invierno / Sisay = Echar polen a las flores. Florecimiento.

D. EL CALENDARIO VIVENCIAL



D. EL CALENDARIO VIVENCIAL

Cada lugar y cada comunidad tienen su ubicación y su relación con el Sol. Desde cada territorio se pueden establecer referencias geográficas que ubican los puntos por donde “sale” el Sol en cada Raymi, solsticios y equinoccios. Desde El Panecillo, en Quito, por ejemplo, el Sol “sale” por el volcán Cayambe el día del solsticio del norte, en el Inti Raymi; y “sale” por el Antisana el día del solsticio del sur, en el Kapak Raymi.

Arquitectura Astronómica Natural…

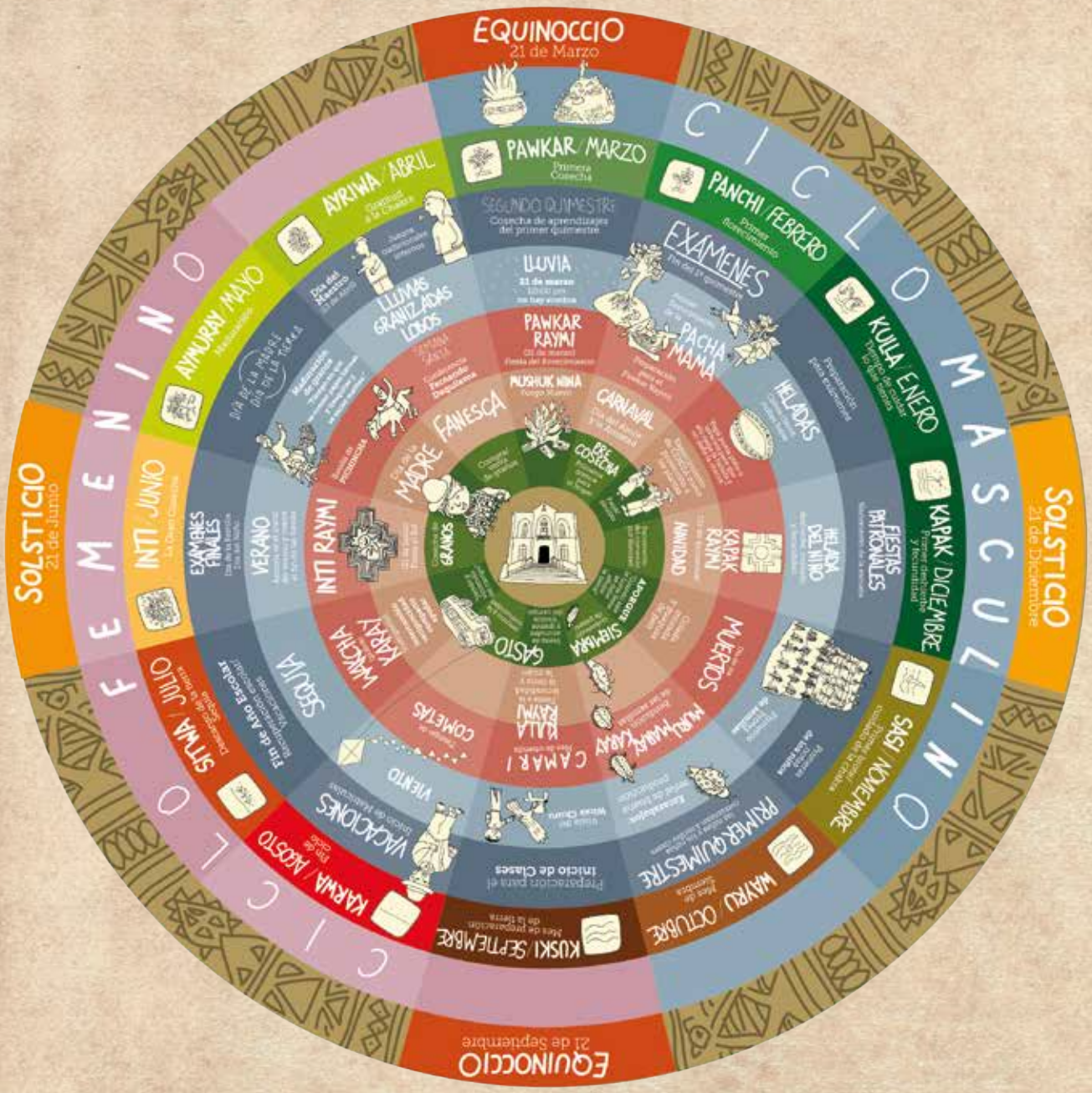
¿Por qué en el Ecuador no existe una monumentalidad arquitectónica relacionada con la astronomía (observatorios, miradores…), si ésta era tan importante para los pueblos ancestrales? Porque la Pachamama se ha encargado de proveer de una monumentalidad astronómica natural. Las propias montañas y nevados situados en las cordilleras andinas sirven de referentes extraordinarios para ubicar las “salidas” y “puestas”, los movimientos y trayectorias, las distancias y direcciones de los astros, empezando por el Inti Yaya (el Sol). Ejemplos: ¿para qué construir un monumento que señalara el solsticio de junio si tenemos al Cayambe?, ¿para qué construir un monumento que señalara el solsticio de invierno si tenemos al Antisana?

Así mismo, cada época entre los Raymi, en cada estación, ocurren hechos y situaciones propias de cada zona y comunidad. Hitos anuales culturales, productivos, comerciales, festivos, climáticos. Estos pueden ser identificados mediante reuniones comunitarias, hasta establecer un calendario del lugar, un calendario vivencial. Cada calendario vivencial refleja las diferencias de comunidad a comunidad, de un centro educativo a otro; por eso, cada calendario debe ser trabajado por los comuneros, docentes, líderes y estudiantes de cada comunidad educativa local.

En cada establecimiento educativo, en cada curso se pueden hacer aplicaciones prácticas para elaborar el calendario vivencial, identificando los referentes geográficos propios y las temporadas y fechas estacionales. Con ello podrán graficar con su propio diseño y creatividad los referentes importantes durante el ciclo anual.

Calendario Vivencial Educativo Comunitario

Centro Experimental de Educación Intercultural Bilingüe de Quito



Simbología:

- *Actividades Escolares*
- *Actividades de la Naturaleza*
- *Actividades Espirituales*
- *Actividades Sociales*
- *Actividades Productivas y Económicas*

El calendario inicia en marzo con el año nuevo andino, leyéndolo de izquierda a derecha. También debemos decir que hay actividades que transitan por fuera de la noción de "mes" y no se corresponden necesariamente a momentos exactos del año, sino a un sin número de relaciones que van afectano el hacer cotidiano.

Fundación Museos de la Ciudad
QUITO ALCALDÍA

Ayllu Kawsay yachaykipu

Centro Experimental de Educación Intercultural Bilingüe de Quito

Killkakatina Unanchakuna:

- Yachana wasipi ruraykuna
- Mamapachapak ruraykuna
- Samay kawsay ruraykuna
- Watapak llankaykuna raymikuna
- Katuna rantina pukuy llankaykuna

Kay yachaykipuka pawkar killapi kallarinmi.
Llukimakimanta allimakiman ñawirinta charinchikmi.
Shuk ruraykunataka killanta, killanyallitapishmi
ruranchik. Shukkuna mana.
Shuk yuyaykunaka kikin pachata charin.

Fundación Museos de la Ciudad | QUITO ALCALDÍA

E.

¿CÓMO DESARROLLARON ESTOS SABERES LOS PUEBLOS ORIGINARIOS ANDINOS Y DE QUÉ EVIDENCIAS DISPONEMOS?

E. ¿CÓMO DESARROLLARON ESTOS SABERES LOS PUEBLOS ORIGINARIOS ANDINOS Y DE QUÉ EVIDENCIAS DISPONEMOS?

El caso de los Incas

Tratándose de ubicación espaciotemporal, es decir, de establecer dónde y cuándo nos encontramos y suceden los eventos, dentro del espaciotiempo, lo lógico es establecer marcas, señales, hitos, con base en las sombras que el Sol proyecta y, por contraste, en las que proyectan los seres y objetos sobre la Tierra.

Y así lo hicieron los pueblos de Abya Yala desde hace miles de años…, como los Incas, quienes prosiguieron con el desarrollo de un conocimiento milenario anterior a su cultura, como nos lo enseña Carlos Milla Villena, estudioso de la arqueoastronomía[10] . Y de ello dejaron constancia en la tradición oral, la monumentalidad arquitectónica, las prácticas comunitarias de vida y, por otra parte, los conquistadores españoles en sus crónicas[11] , como lo vemos enseguida.

José de Acosta: "Para tener cierta y cabal la cuenta del año, usaban esta habilidad, que en los cerros que están alrededor de la ciudad del Cuzco (que era la corte de los reyes Ingas, y juntamente el mayor santuario de sus reinos, y como si dijésemos otra Roma) tenían puestos por su orden **doce pilarejos**, en tal distancia y postura, que en cada mes señalaba cada uno, donde salía el sol, y donde se ponía".[12]

Bernabé Cobo: "…para que fuese cierta y cabal su cuenta, usaban desta traza: que por los cerros y collados que estan alrededor del Cuzco tenian puestos **dos padrones o pilares** al oriente y otros dos al poniente de aquella ciudad, por donde salia y se ponia el sol…".[13]

Juan de Betanzos: "Y cuando el sol salia, estando uno puesto do Inca Yupanqui se paró para mirar y tantear este derecho, sale y va por el derecho y medio destos **dos pilares**, y cuando se pone, lo mismo, por la parte do se pone; por donde la gente común tenia entendimiento del tiempo que era, ansí de sembrar, como de coger; porque **los relojes eran cuatro á do el sol salia, y otros cuatro á do se ponia**, do se diferenciaban los transcursos y movimientos que así el sol hace en el año". [15]

10 Carlos Milla Villena, *Génesis de la cultura andina*, Fondo Editorial Colegio de Arquitectos del Perú, Colección Bienal, Lima, 1989.

11 Crónica: narración histórica, generalmente escrita, que recoge la información en orden cronológico, en términos descriptivo-narrativos y/o° interprertativos.

12 José de Acosta, *Historia natural y moral de las Indias*, Biblioteca Virtual Universal, 2003, p. 238. En: http://bit.ly/2DBFQsa. Recuperado el 08-11-2017

13 Bernabé Cobo, *Historia del Nuevo Mundo, CAPITULO XXXVII: Del cómputo del tiempo; de los quipos o memoriales y modo de contar que tenían los indios peruanos*, p. 131. En: http://bit.ly/2F96TYV. Recuperado el 08-11-2017.

14 Juan de Betanzos, *Suma y Narración de los Incas. QUE LOS INDIOS LLAMARON CAPACCUNA, QUE FUERON SEÑORES DE LA CIUDAD DEL CUZCO Y DE TODO LO Á ELLA SUBJETO*, Tomo V, Biblioteca Universal Ultramarina, 1880, p. 105. En: http://bit.ly/2E3v7V8. Recuperado el 08-11-2017.

Garcilaso de la Vega: "Para verificar el equinoccio tenían **columnas de piedra riquísimamente labradas,** puestas en los patios o plazas que había ante los templos del Sol. Los sacerdotes, cuando sentían que el equinoccio estaba cerca, tenían cuidado de mirar cada día la sombra que la columna hacía".[15]

Por su parte, en la actualidad, Josef Estermann explica el significado profundo de estas marcas, señales o hitos: "Todo es relación y relatum a la vez. La relacionalidad le es 'esencial' e inherente al ***relatum***, y no algo que le 'acae' (accidental) en forma casual… es un 'nudo' de relaciones, un punto de transición, una concentración relacional. **Una piedra (rumi / qata), por ejemplo, no es simplemente un 'ente' separado y existente en sí mismo, sino el 'punto de concentración' de ciertas relaciones de 'fuerza' y 'energía'**.[16] (Énfasis añadido).

El caso de los Pueblos Ancestrales de los Andes Ecuatoriales

Lo sabemos ya: los seres humanos dejamos huellas a nuestro paso por la Tierra y por la Vida…

Primero, porque no podemos evitarlo, pues, indefectiblemente, nos vinculamos con nosotros mismos y con el resto de la Pachamama en una práctica necesaria mediada por el trabajo, comunitario, centrada en la reproducción de la Vida y en la producción de los medios para preservarla y acrecentarla, única forma de crear y recrear la Cultura y la Historia. Pero, segundo, dejamos huellas también porque necesitamos hacerlo: nombres, marcas, señales, hitos…, objetos materiales y simbólicos, nos permiten organizar la Vida en nuestro tránsito por la Pachamama, el Universo y el Cosmos. Y trascender…, ir más allá de nosotros mismos, de nuestra finitud individual, e ir sembrando la posibilidad de sostener la Vida de la humanidad a futuro, pues sólo en la medida en que dejamos un legado de Vida a las futuras generaciones seremos inmortales, en tanto comunidad solidaria y armónica con los Otros y con el resto de la Naturaleza. Lo contrario significaría simplemente la extinción de la raza humana.

Esto lo sabían muy bien los Pueblos Ancestrales de la Andino América Ecuatorial.

Pirámides, pucarás, discos líticos (de piedra), montañas… están allí como silenciosas voces y alfabetos que debemos aprender a escuchar y leer para dilucidar su sentido como claves de los ciclos, trayectorias y duraciones de la agricultura, de los astros, de las estaciones, de la reproducción de la vida.

---

15 Garcilaso de la Vega, *PRIMERA PARTE DE LOS COMMENTAIOS REALES, QVE TRATAN DEL ORIGEN DE LOS YNCAS, REYES QUE FVERON DEL PERV, DE SV IDOLATRIARIA, LEYES, Y gouierno en paz y en guerra: de sus vidas y conquistas, y de todo lo que fue aquel Imperio y su Republica, antes que los Españoles passaran a el. Lisboa*, 1609, p. 111. En: http://bit.ly/2st4Z09. Recuperado el 08-11-2017

16 Josef, Eastermann. *Filosofía Andina.* La Paz. ISEAT, 2009, p. 108-109.

La observación de los movimientos de la Luna y el Sol, de los eclipses y los cometas, en especial, se vinculan con tiempos de siembra y cosecha, tiempos propicios, auspiciosos, o inadecuados, para realizar, o no, ciertas actividades… La evidencia monumental y arqueológica es abundante y revela una exactitud extraordinaria, pues su señalamiento, ubicación e interrelación desafían respuestas simplistas fundamentadas en el puro azar.

El Catequilla[17] y los discos líticos: en el centro del tiempo

Cima de Catequilla en San Antonio de Pichincha
Se puede ver la pared semicircular, con la respectiva inclinación con respecto a la Línea Equinoccial.
Google Earth

"La única elevación que se encuentra en el paralelo cero, que cuenta con un horizonte de 360 grados y que proveen los andes ecuatoriales es el monte Catequilla. En su cima se encuentra un sitio arqueológico en la latitud cero. Desde este sitio también se pueden observar todos los sitios arqueológicos monumentales más representativos de la región e, igualmente, más de dos docenas de asentamientos urbanos con antecedentes prehispánicos".[18]

Es más, "El 26 de junio de 1997 se determinó que el sitio arqueológico del monte Catequilla está ubicado exactamente en la Línea Ecuatorial". [19]

17 O "Catiquilla", que significaría, según Luciano Andrade Marín, "el que sigue a la Luna". Citado por Cristóbal Cobo en *Astronomía Quitu - Caranqui. Catequilla y los discos líticos. Evidencias de la astronomía antigua en los Andes ecuatoriales*, Quito, QUIMERADREAMS Editores, 2012, p. 52
18 Cristóbal Cobo C., *Astronomía Quitu - Caranqui. Catequilla y los discos líticos. Evidencias de la astronomía antigua en los Andes ecuatoriales*, Quito, QUIMERADREAMS Editores, 2012, p. 23
19 Íbid., p. 17

La Misión Geodésica Francesa y la Mitad del Tiempo

El monumento a la mitad del mundo en San Antonio de Pichincha está a 240 metros al sur del paralelo cero. La Misión Geodésica Francesa que vino a la Real Audiencia de Quito en el siglo XVIII a medir un grado de longitud en el ecuador terrestre, lo hizo con instrumentos, técnicas y parámetros geométricos que no tomaron como referencia al Sol, como sí lo hicieron los pueblos ancestrales, que, de ese modo, establecieron el lugar ubicado con precisión astronómica en la mitad del tiempo: el monte Catequilla, que se halla a 0º - 0´ - 0´´ de latitud, lo cual ha sido probado actualmente con modernos sistemas de posicionamiento satelital.

Pero hay más: "… los lugares más prominentes de la región (equinoccial), entre los que cabe destacar las Pirámides de Cochasquí, Pambamarca, San José de Minas y otros sitios arqueológicos estaban alineados con ángulos de carácter astronómico, como los solsticios y los ejes de la eclíptica […] línea curva por donde "transcurre" el Sol alrededor de la Tierra, en su "movimiento aparente" visto desde la Tierra) al igual que con los puntos cardinales".[20]

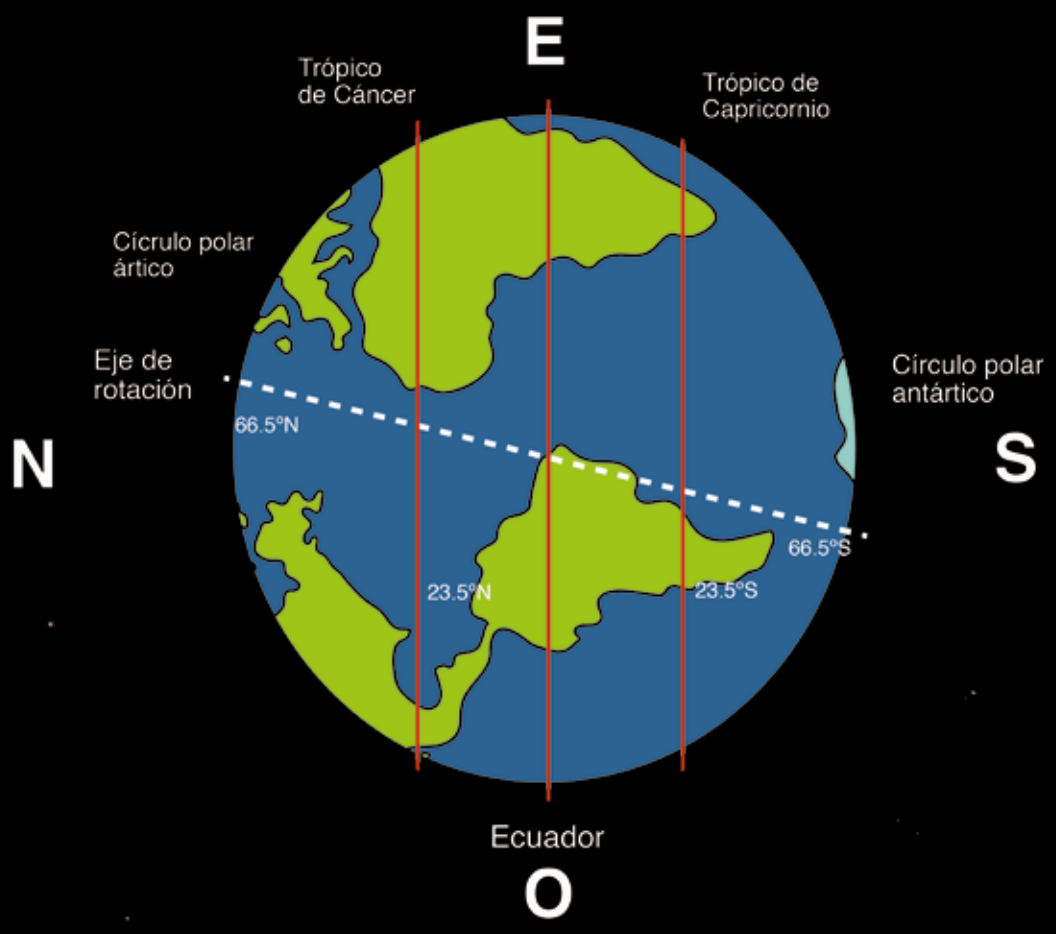
Otros lugares relacionados, por su ubicación territorial, geográfica, y dentro del marco de un posicionamiento astronómico, son, entre muchos otros, Cochasquí, Tanlahua, Cumbayá, Pomasqui, Atahualpa, Panbamarca, El Quinche, Alance, Pifo, Calacalí, donde se encuentran DISCOS LÍTICOS que marcan su alineamiento con Catequilla, como lo muestra Cristóbal Cobo.[21]

Que los habitantes del antiguo territorio de Quito (como región) tenían conocimientos astronómicos acerca de que los ciclos de los años tienen 365 días, lo sabemos, por ejemplo, por el cronista español Fernando de Montesinos: "Y también tuvieron noticia del bisiesto, por la observación que hicieron los astrólogos de apartamiento del sol de la Línea, que señalaron junto a Quito, donde nosotros decimos pasa, con unos paredones que hoy se ven".[22] (La crónica data de 1643, año en que estuvo en Quito como Visitador Eclesiástico).

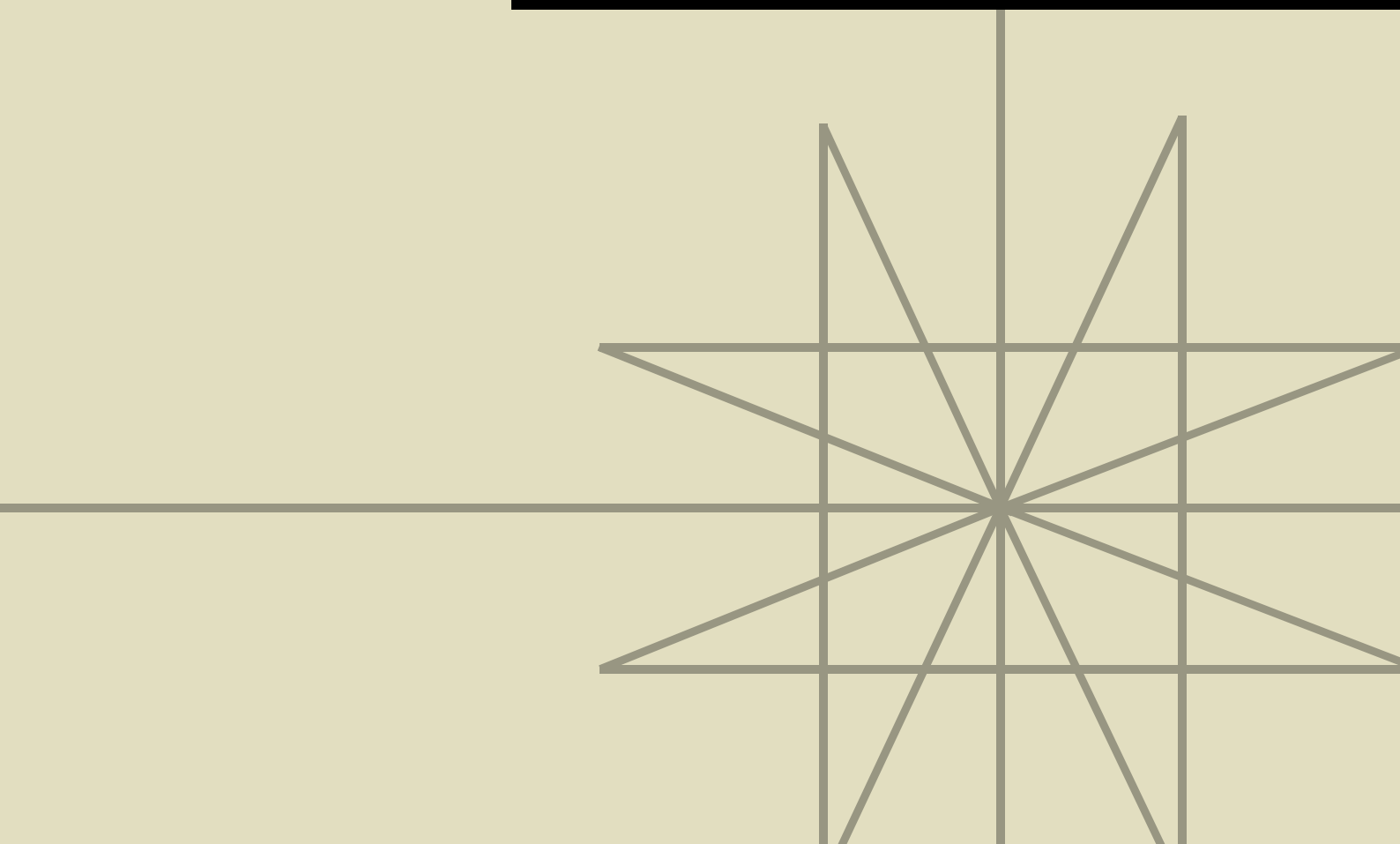
Cristóbal Cobo llama la atención sobre el hecho de que "… para tener una noción del ciclo anual se debe tener una conciencia del tiempo de base astronómica." [23]

---

20 Íbid., p. 18
21 Cristóbal Cobo C., *Proyecto QUITSATO, La Mitad del Mundo,* CD ROM / VIDEO, 04:37 – 05:00.21 Íbid., p. 18
22 Fernando de Montesinos, citado por Cristóbal Cobo, en Íbid., p. 40
23 Cristóbal Cobo C., *Astronomía Quitu - Caranqui. Catequilla y los discos líticos. Evidencias de la astronomía antigua en los Andes ecuatoriales,* Quito, QUIMERADREAMS Editores, 2012, p. 41


E
Trópico
de Cáncer
Trópico de
Capricornio
Cícrulo polar
ártico
Eje de
rotación
Círculo polar
antártico
N
S
66.5°N
66.5°S
23.5°N
23.5°S
Ecuador
O

F. DE LA CONSTATACIÓN A LA COSMOVISIÓN



F. DE LA CONSTATACIÓN A LA COSMOVISIÓN

De la constatación del invariable movimiento del Sol y de la presencia permanente de la Luna y los astros, que nos proveían de información sobre la Tierra, nació la convicción de que todo está relacionado entre sí, conectado (Pachamama). Una relación estrecha de todos los elementos del entorno, entre los cuales el ser humano constituye una parte consustancial de la naturaleza. Sin considerase superior a ella.

El universo como casa es una concepción propia de la cosmovisión andina.

El ser humano vive en relación con los demás seres y en dependencia estrecha entre sí, en comunidad, en la que el individuo se encuentra en una "red de múltiples relaciones". [24] Hasta el ser superior (Inti Yaya) es un ente relacionado. Una relación de complementariedad y de reciprocidad permanente -ranti-ranti-, en todos los aspectos: vida, producción, costumbres, afectos y valores.[25] Una minka de acción complementaria en favor de todos y, por supuesto, de algún miembro necesitado de la comunidad, es decir, de todos, pues el ser humano es esencialmente un ser necesitado, que debe satisfacer necesidades para vivir, y que no puede hacerlo solo, individualmente, sino sólo en comunidad, en relación interdependiente, recíproca y complementaria con los demás seres humanos y el resto de la naturaleza.

Así mismo, al encontrar que el movimiento de la sombra iba y venía durante el año, concibieron un cosmos circular pero cambiante, en espiral. "La tierra que el **runa**[26] trabaja es un 'símbolo' vivo y presente del Círculo de la vida"[27] . Anualmente se repite el ciclo de siembra, crecimiento, cosecha y descanso de la tierra. En los cuatro momentos del año, en los cuatro raymi.

La división de las líneas Este-Oeste les permitió comprender la división de la realidad en pares complementarios. Era un conjunto irrebatible de evidencias naturales: hombre-mujer, día-noche, arriba-abajo, claro-oscuro, calor y frío, calma y tempestad, vida y muerte. "No son contraposiciones excluyentes, sino complementarios necesarios para la afirmación de una entidad… integral."[28] . En una sociedad montañosa como la andina, con diversos pisos ecológicos, la relación arriba-abajo, por ejemplo, adquiría un significado fundamental relacionado con el acceso a los recursos naturales, la producción, la distribución demográfico-espacial, etc.

Encontraron una armonía y orden, en un devenir en forma de una espiral, que anualmente se reproduce y a la vez es cambiante.

24 Op. cit., p. 110
25 Josef, Estermann. (2009). *Filosofía Andina.* La Paz. ISEAT
26 Ser humano, gente.
27 Op. cit., p. 106.
28 Op. cit., p. 142.

Este es el cosmos del ser humano andino. Un mundo marcado no solamente por las altas montañas, sino por un gran ecosistema que, naciendo en Los Andes, genera los ríos más grandes y caudalosos que llegan a su vez a los dos grandes océanos del mundo (Guayas al Pacífico y Amazonas al Atlántico), atravesando valles, pendientes, selvas, pantanos y playas.

De la combinación de las líneas de la sombra Este-Oeste y Norte-Sur se construyó la Cruz Andina (Chakana), de lados iguales (dos veces los pares complementarios), y se constató la existencia y relación estrecha y dialéctica de los cuatro elementos: tierra, aire, agua y fuego.

Además del ciclo agrícola, encierra en sí el principio de la correspondencia (vertical) y el de la complementariedad (horizontal), "…dentro del cual ocurre una confrontación constante entre dualidades complementarias… que resalta un proceso continuo de transición entre y fusión de esas partes."[29]. Se representa al cosmos que se organiza por división en mitades y cuartos. Todo lo que existe tiene su par complementario.[30]

Las dualidades son representadas maravillosamente en las culturas indígenas americanas. La complementariedad y la relación entre todo se expresa en el Hunab Ku (Cruz Maya), en la que, en claroscuro, dice "In lak ech": Yo soy otro tú. "Hala ken": Tú eres otro yo, como el Diablo Uma, en que se puede observar la dualidad y, a la vez, la complementariedad de la cosmovisión andina.

29 Timmer, H. (2003). *La Chakana*. La Paz: ONG Chakana.
30 Llamazares, A. (2006). *Metáforas de la dualidad en los Andes. Sevilla*, Simposio de Arquitectura.

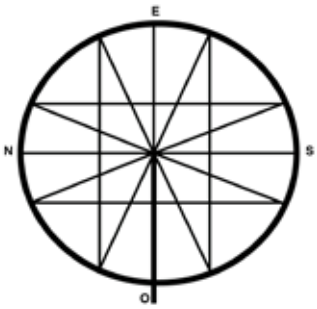
ANEXO 1

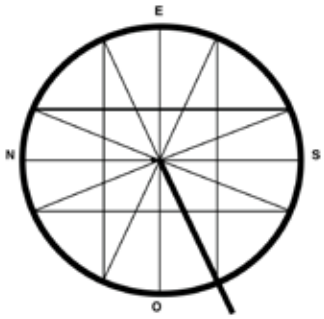
Anexo 1

Practica:

En la chakana de tu unidad educativa observa la sombra en las fechas de los cuatro Raymi.

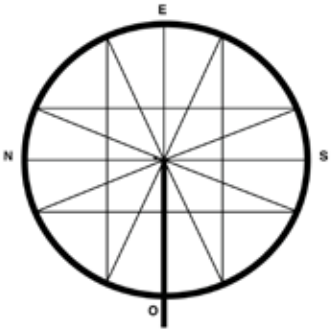
El 21 de marzo se podrá observar temprano en la mañana cómo la sombra se proyecta hacia el Oeste (Gráfico 1); al medio día no habrá sombra (en las zonas cercanas a la línea ecuatorial) y en la tarde se proyectará al Este u Oriente.

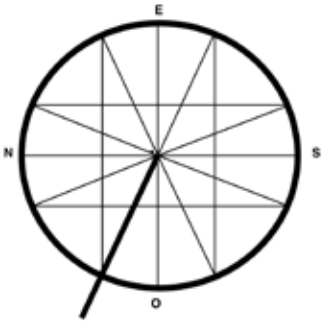




El 21 de junio se podrá observar temprano en la mañana cómo la sombra se proyecta hacia el Suroeste (Gráfico 2); al medio día habrá una pequeña sombra en la línea Sur y en la tarde se proyectará al Sureste.

El 21 de septiembre se podrá observar temprano en la mañana cómo la sombra nuevamente se proyecta hacia el Oeste (Gráfico 3); al medio día no habrá sombra (en las zonas cercanas a la línea ecuatorial) y en la tarde se proyectará al Este u Oriente.





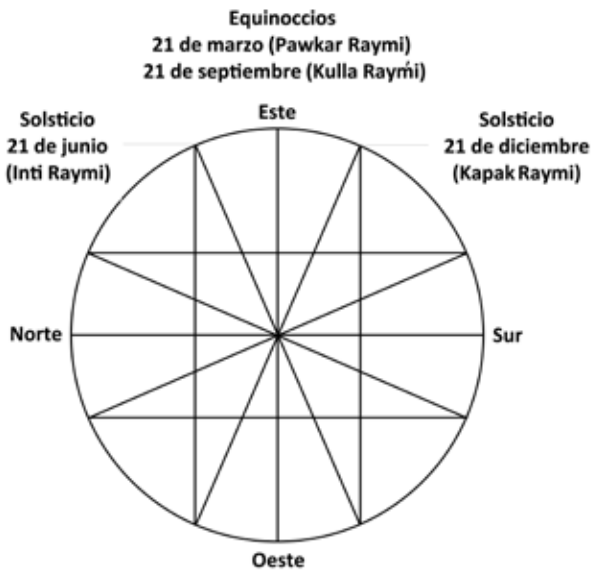
El 21 de diciembre se podrá observar temprano en la mañana cómo la sombra se proyecta hacia el Noroeste (Gráfico 4); al medio día habrá una pequeña sombra en la línea Norte y en la tarde se proyectará al Noreste.

ANEXO 2

Anexo 2

Pasos para dibujar la Chakana o Cruz del Sur en las instituciones educativas del Ecuador

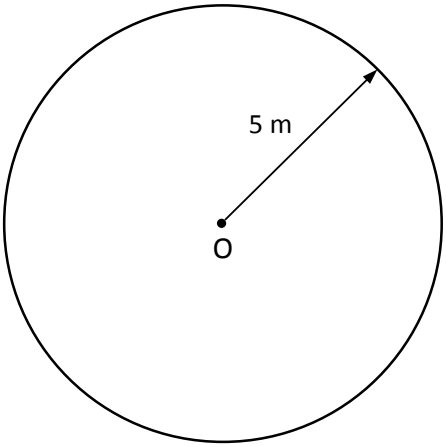
Chakana



Para trazar o dibujar la chacana se necesitan dos clavos, dos palos, una piola y tiza, pintura, o cinta adhesiva (masking tape).

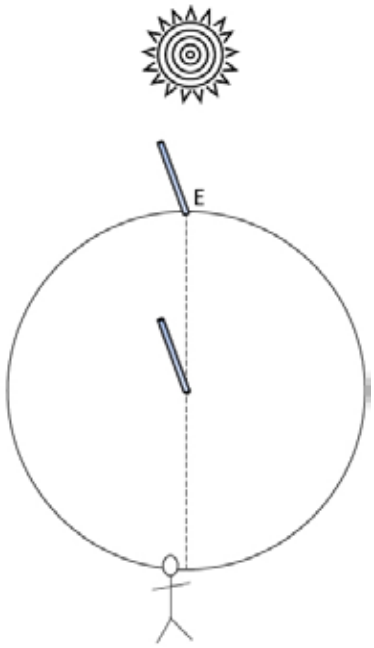
- **Paso 1. Trazo del círculo.**

Trazar un círculo de radio r. Por ejemplo r = 5 m (5 metros). El clavo sirve como centro del círculo y con la piola tensa o estirada, de longitud r, se traza el círculo. El segundo clavo, al final de la piola, ayuda para el trazado.



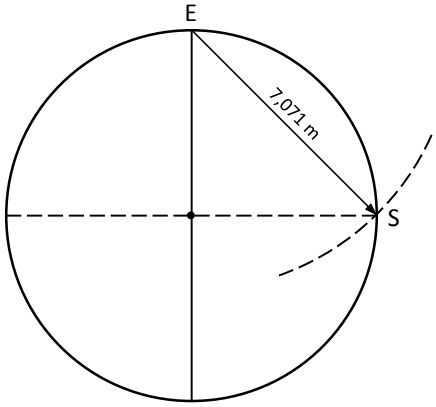
- **Paso 2. Localización del Este.**

El 21 marzo, a las 6h00 o 7h00 de la mañana localizar el Este. Para ubicar el Este, una persona (el observador) debe ubicarse en el círculo trazado, en el extremo opuesto a la salida del sol. Con la ayuda de un palo en el centro del círculo, y otro ubicado en el círculo, el observador debe localizar el punto Este exactamente en la línea por donde sale el Sol. El Oeste corresponde al punto donde se ubicó el observador, pero también puede trazarse con la ayuda de los dos palos, el palo ubicado en el este y el palo ubicado en el centro del círculo. En este último caso, el observador se ubica junto al palo en el punto Este.

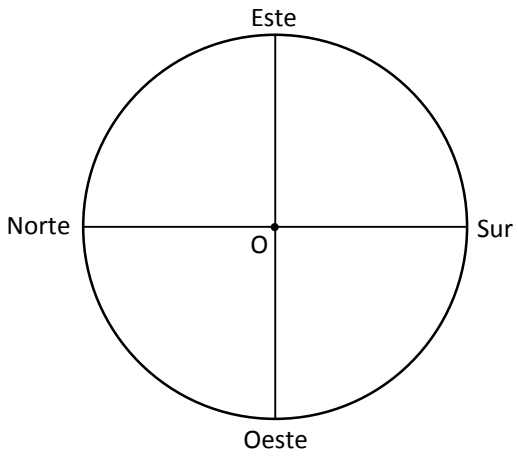


- **Paso 3. Localizar el Sur.**

Para localizar el Sur se traza un arco circular auxiliar de radio $\sqrt{2}$ r = 1,4142r. Por ejemplo, si el radio del círculo inicial fue r=5 m, ahora el radio es r' = 7,071 m. El centro de este círculo auxiliar es el punto Este (E). El Sur está en la intersección entre los dos círculos. De manera similar se localiza el Norte.



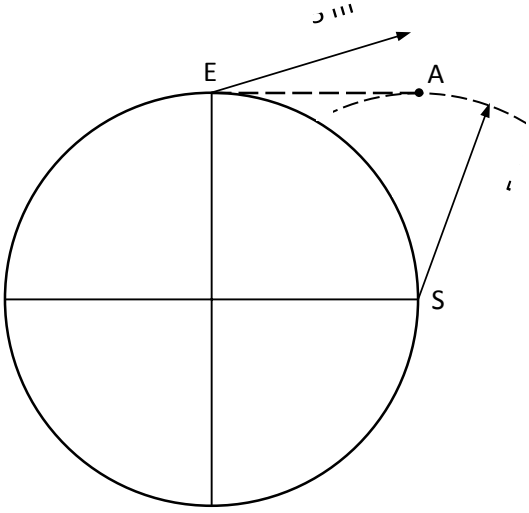
Al final de este proceso se habrán localizado los cuatro punto cardinales:

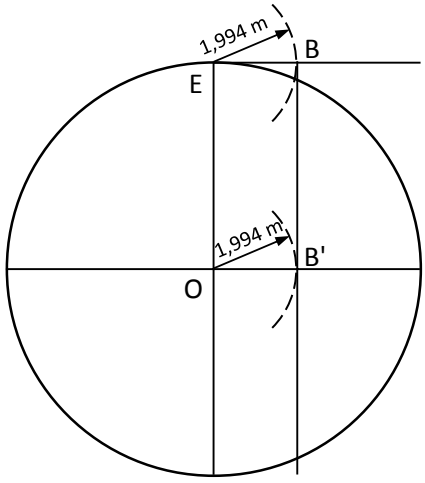


Las rectas E-O y N-S son diámetros del círculo, por tanto, deben pasar por el centro del círculo. Una recta de dibuja con la piola tensa o estirada.

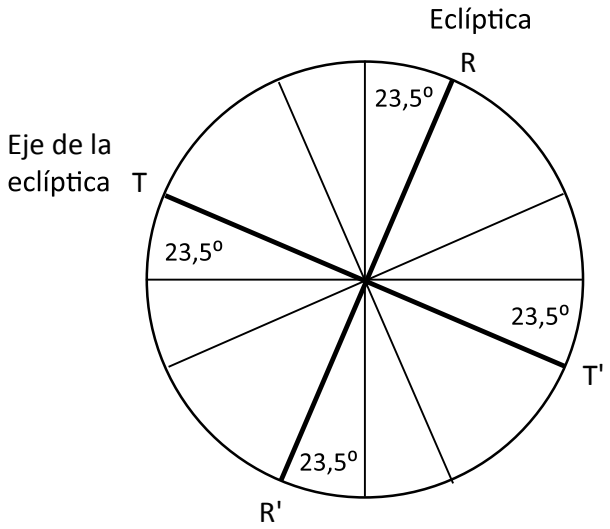
- **Paso 4. Localizar la línea (vertical) del solsticio.**

La línea del solsticio se localiza con la ayuda del punto auxiliar A. Este punto se ubica con dos arcos circulares auxiliares de radio r. Por ejemplo r=5 m. Los centros de los círculos auxiliares son el Este (E) y el Sur (S). Se traza la recta auxiliar que une los puntos E y A. Sobre las rectas EA y OS se localizan los puntos B y B' por donde pasa la línea (vertical) del solsticio. Para esto se trazan dos arcos circulares auxiliares de radio r^'=cos(66,5°)r=0,3987r. Por ejemplo, si r=5 m, se tiene que r'=1,994 m. Los centros de los círculos auxiliares son los puntos E y O.





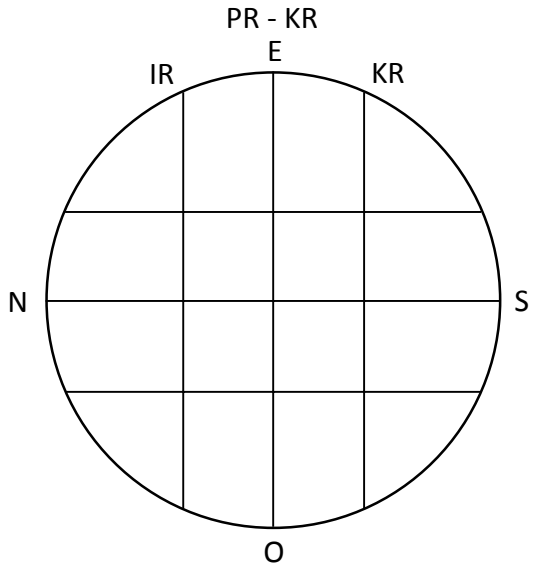
Un proceso similar permite ubicar la segunda línea vertical del solsticio y las líneas horizontales que marcan los ejes de las eclípticas, esto es, las líneas horizontales a las eclípticas, que son las rectas demarcadas por la sombra del sol en los días de los solsticios.



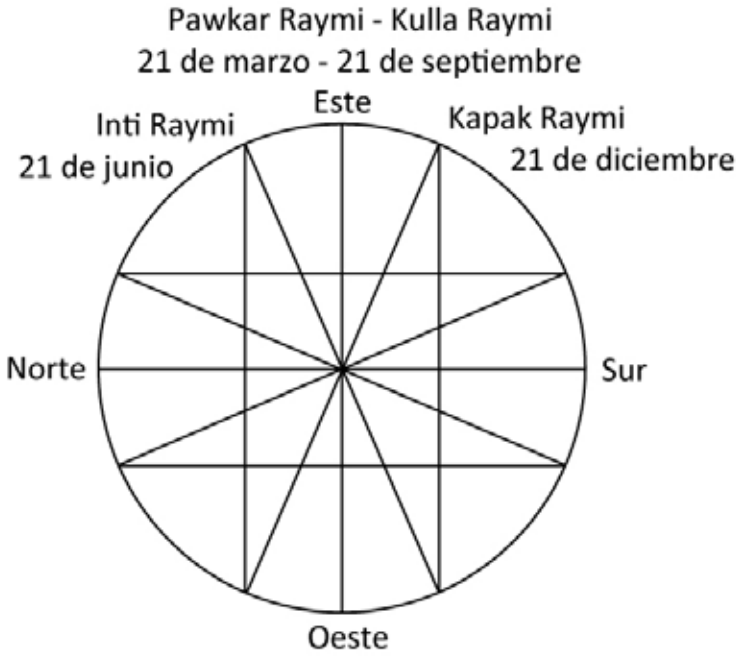
Como lo atestigua el sitio de Catequilla, muy cerca de San Antonio de Pichincha, nuestros ancestros descubrieron que el ángulo entre la recta del solsticio (eclíptica) y la recta Este-Oeste forma un ángulo de 23,5°. Se deduce entonces que el ángulo entre la recta del solsticio y la recta Norte- Sur es de 66,5°.

Google Earth

Al final de este proceso se obtiene la siguiente imagen:



Paso 5. Localizar la línea de sombra de los solsticios (eclípticas) y ejes.
Trazando las restas eclípticas y ejes, con la ayuda de los puntos localizados y la piola tensada, se completa el dibujo de la chakana.



Las rectas pueden ser pintadas o trazadas con la cinta adhesiva.

Referencias

Cobo, Bernabé, *Historia del Nuevo Mundo, CAPITULO XXXVII: Del cómputo del tiempo; de los quipos o memoriales y modo de contar que tenían los indios peruanos.* En: http://bit.ly/2F96TYV. Recuperado el 08-11-2017

Cobo, Cristóbal, *Astronomía Quitu - Caranqui. Catequilla y los discos líticos. Evidencias de la astronomía antigua en los Andes ecuatoriales,* Quito, QUIMERADREAMS Editores, 2012

Cobo, Cristóbal, *Proyecto QUITSATO, La Mitad del Mundo*, CD ROM / VIDEO, 04:37 – 05:00.

De Acosta, José, *Historia natural y moral de las Indias,* Biblioteca Virtual Universal, 2003. En: http://bit.ly/2DBFQsa. Recuperado el 08-11-2017

De Betanzos, Juan, Suma y Narración de los Incas. *QUE LOS INDIOS LLAMARON CAPACCUNA, QUE FUERON SEÑORES DE LA CIUDAD DEL CUZCO Y DE TODO LO Á ELLA SUBJETO*, Tomo V, Biblioteca Universal Ultramarina, 1880. En: http://bit.ly/2E3v7V8. Recuperado el 08-11-2017

De la Vega, Garcilaso, *PRIMERA PARTE DE LOS COMMENTARIOS REALES, QVE TRATAN DEL ORIGEN DE LOS YNCAS, REYES QUE FVERON DEL PERV, DE SV IDOLATRIARIA, LEYES, Y gouierno en paz y en guerra: de sus vidas y conquistas, y de todo lo que fue aquel Imperio y su Republica, antes que los Españoles passaran a el. Lisboa*, 1609. En: http://bit.ly/2st4Z09. Recuperado el 08-11-2017

De Montesinos, Fernando, citado por Cristóbal Cobo en *Proyecto QUITSATO, La Mitad del Mundo*, CD ROM / VIDEO, 04:37 – 05:00

Dussel, Enrique, *14 Tesis de ética,* Madrid, Editorial Trotta, 2016

Dussel, Enrique, *16 Tesis de economía política*. Una interpretación filosófica, México D.F., Siglo XXI, 2014

Estermann, Josef, *Filosofía Andina*. La Paz. ISEAT, 2009

Guayasamín, Gustavo, *El Cerco del Sol. Teoría Astronómica sobre la Medición Prehispánica del Tiempo*, Quito, 1996, Monografía inédita.

Llamazares, Ana María, *Metáforas de la dualidad en los Andes*. Sevilla, Simposio de Arquitectura, 2006

Milla Villena, Carlos, *Génesis de la cultura andina*, Fondo Editorial Colegio de Arquitectos del Perú, Colección Bienal, Lima, 1989

Ministerio de Educación, “Ministerio de Educación presenta Plan Nacional de Fortalecimiento Intercultural Bilingüe en la provincia de Loja”. En: http://bit.ly/2gE53II

Sáenz Andrade, Álvaro, *La participación social en la relación sociedad - Estado contemporánea. “El caso ecuatoriano”,* UASB, Quito, 2016, Introducción, p. 3-4

Timmer, Hilvert, La Chakana, La Paz: ONG Chakana, 2003

http://etimologias.dechile.net/?orientar. Recuperado el 22-10-201

GOBIERNO
DE LA REPÚBLICA
DEL **ECUADOR**

/MinisterioEducacionEcuador /Educacion_Ec /MinEducacionEcuador /educacionecuador

www.educacion.gob.ec

Información: 1800 33 82 22 o info@educación.gob.ec