

LA INTERCULTURALIDAD EN EL LENGUAJE Y PENSAMIENTO VARIACIONAL. UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA UNA COMUNIDAD TZELTAL*

INTERCULTURALITY IN LANGUAGE AND VARIATIONAL THINKING. A PROPOSAL FOR
INTERVENTION FOR A TZELTAL COMMUNITY

Velasco Núñez Erivan¹, Cancino Flores Mercedes G.²,
Mazariegos Liévano, Alejandro de Jesús²

RESUMEN

En este escrito se propone a la interculturalidad, como una epistemología empírica para lo variacional, mediante una estrategia metodológica que seguirá esta investigación en tres etapas, en la primera, incorporación de personas de pueblos originarios estudiantes de la licenciatura en Ingeniería Civil (IC) de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), en la segunda, uso de aspectos culturales objetivados o subjetivados y de su capital cultural en el diseño de situaciones problema, y en la tercera, una puesta en escena de éstas en la comunidad de origen de los colaboradores. Se ha tenido algunos resultados como la modificación de algunas situaciones problema en la interacción con una colaboradora. Consideramos que la interculturalidad puede ser una epistemología empírica para el pensamiento y lenguaje variacional.

Palabras Claves: Interculturalidad, variación, crecimiento de plantas, fases de la luna.

ABSTRACT

In this document, interculturality is proposed as an empirical epistemology for the variational, through a methodological strategy that will follow this research in three stages, in the first, incorporation of people

from indigenous community students of the degree in Civil Engineering (CE) of the Autonomous University of Chiapas (AUCH), in the second, use objectified or subjectivized cultural aspects and their cultural capital in the design of problem situations, and in the third, a staging of these in the community of origin of the collaborators. There have been some results such as the modification of some problem situations in the interaction with a collaborator. We consider that interculturality can be an empirical epistemology for variational thinking and language.

Keywords: Interculturality, variation, growth of plants, phases of the moon.

INTRODUCCIÓN

Se plantea fundamentar la propuesta de interculturalidad constituida por dos entes de la reproducción cultural, tal y como lo plantea Dietz (2017)

..., los miembros de un grupo étnico específico..., no reinventan su cultura a diario, ni cambian constantemente su identidad de grupo. La reproducción cultural, tanto de manera intra- como intergeneracional, suscita —mediante la praxis cotidiana— procesos de lo que Giddens (1995) acuñó como “rutinización”, la cual, a su vez, estructura dicha praxis. (p. 198)

Es mediante esta rutinización que el actor social, según Dietz (2017), gestiona su continuidad, tanto en **aspectos culturales objetivados** tales como instituciones, rituales y significados preestablecidos, y en **aspectos culturales subjetivados** como las prácticas y representaciones por parte de los miembros al grupo étnico al que pertenece. Consideramos que uno, o bien, los dos aspectos culturales pueden ser utilizados para la construcción de situaciones problemas para el pensamiento y lenguaje variacional. Con el objetivo de proponer a la interculturalidad, vista desde estos dos aspectos, como una epistemología

* Artículo producto del proyecto de Investigación “La variación matemática desde una perspectiva intercultural” con clave:04/ING/RPR/106/20 en la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas.

¹ Profesor de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas. Email: erivel79@hotmail.com

² Estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas.

empírica para lo variacional.

Entonces de la reproducción cultural se pueden construir fenómenos de enseñanza, aprendizaje y comunicación de saberes matemáticos propios de la variación y el cambio, que permitan un marco de referencia para la funcionalidad de un tópico matemático como lo es la variación matemática. En ese sentido, Peña-Rincón y Blanco-Álvarez (2015), nos dicen que

Estamos tan naturalizados con la idea de que la matemática es única y tiene carácter universal, que ni siquiera imaginamos la posibilidad de que existan otros conocimientos y prácticas matemáticas que amplíen y complementen las matemáticas difundidas por Occidente. Pero si analizamos las matemáticas desde un enfoque sociocultural, podemos apreciar que sí existen... (p. 216)

Consideramos relevante fundamentar en la interculturalidad desde una de las dos vertientes que emergen de la rutinización para la reproducción cultural, según Dietz, para el pensamiento variacional debido a que con ellos realizamos una inclusión para los individuos hablantes de lenguas originarias en el estado de Chiapas y se plantea un regreso a su comunidad de origen con situaciones problemas construidas de tal manera que representen un significado para ellos, ya que están inmersos en su cultura y en su contexto.

MATERIALES Y MÉTODOS

La estrategia metodológica que seguirá esta investigación la hemos clasificado en tres etapas. La primera de ellas consiste en un proceso de selección de colaboradores hablantes de lenguas originarias del estado de Chiapas, y que actualmente cursan el segundo semestre de la Ingeniería Civil (IC) en la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Esto con una doble intención, la primera de ellas, donde los colaboradores pueden fungir como interlocutores cuando se aplique las situaciones-problema a niños de las comunidades de origen y la segunda, que puedan aportar con su capital cultural construido hacia el aprendizaje de las matemáticas (Velasco, 2016) en la elaboración de las situaciones-problema. Consideramos relevante que el capital cultural de los colaboradores sea una he-

rramienta que se use en la construcción de las situaciones-problema debido a la interpretación sobre lo variacional que pueda darse en la lengua original del colaborador en comparación con el español.

La primera etapa la consideramos concluida, ya que cuatro colaboradoras han decidido participar en esta investigación, Tabla 1, y han elaborado una narrativa, cuento, sobre el cultivo de las plantas en relación con las fases de la luna, en el Anexo se puede ilustrar el aporte de una de ellas.

Tabla 1. Procedencia de los colaboradores en la investigación. Fuente: elaboración propia con información de los colaboradores

Colaborador	Hablante de lengua	Comunidad de origen
1	Tzeltal	Nuevo Monte Líbano, municipio de Ocosingo
2	Zoque	Ocotepec, municipio de Ocotepec
Colaborador	Escuchante de lengua	Comunidad de origen
3	Zoque	Tecpatán, municipio de Tecpatán
4	C'hol	El Limar, municipio de Tila

La segunda etapa, para la metodología, es la construcción o selección de situaciones-problema fundamentadas en la diada intercultural-variacional, desde una narrativa, un cuento, hecha por los colaboradores sobre el cultivo de plantas y su relación con las fases de la luna, aunque esto se da de una manera empírica por parte de las personas en la comunidad. Del cuento, se han identificado algunas actividades tradicionales de Nuevo Monte Líbano, una comunidad tzeltal del Municipio de Ocosingo, Chiapas. Las cuales guardan relación con el cultivo de las plantas y su relación con las fases de la luna. Analizando, a través del cuento, un aspecto cultural objetivado de las colaboradoras. Para el caso de la comunidad una de ellas, y que es lo que se muestra en este escrito, es la siembra del maíz cuando la luna está en fase de la luna nueva. Otro aspecto que consideramos relevante es el uso del capital cultural para el aprendizaje de las matemáticas, inherente en las colaboradoras.

Se considera que las fases de la luna tienen implícita un aspecto variacional en el crecimiento de

las plantas. Ya que se puede medir el cambio en la altura de una planta, la forma cuantitativa en como la medida del cambio se modifica y establecer una racionalidad a la evolución del cambio en un intervalo de fases lunares mediante la predicción. En este sentido Caballero (2018) nos dice que

... se requiere de al menos tres aspectos esenciales para estar conscientes de la noción de variación. La medición del cambio consiste en el reconocimiento cuantitativo de aquello que cambia. El análisis de la forma en cómo esa medida evoluciona consiste en describir y cuantificar la forma en cómo la medida del cambio se modifica en un intervalo. [Por último], el reconocimiento de por qué las variables cambian de la forma en qué lo hacen alude a una característica propia de la predicción, se trata de establecer una racionalidad a la evolución del cambio en un intervalo. (pp. 49-50)

Por ello consideramos que las fases de la luna, Figura 1, pueden ser utilizadas para establecer un reconocimiento cuantitativo del cambio, descripciones y cuantificaciones de la forma en cómo la medida del cambio en el crecimiento de plantas se modifica en las fases y por último el reconocimiento del por qué el crecimiento de las plantas cambia en la forma en que lo hacen.

Por ello se propone colocar en la situación-problema una medida para una planta en una fase lunar y una medida diferente en otra fase lunar, con ellos

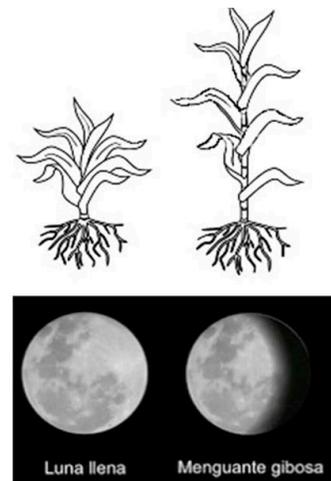


Figura 2. Reconocimiento cuantitativo para distintas fases lunares. Fuente: los autores

consideramos se puede establecer reconocimiento cuantitativo de aquello que cambia, ver Figura 2.

Por otro lado, “Estudiar el cambio en un fenómeno precisa reconocer estados intermedios para analizar el proceso de variación de las variables, esto es, dar un sentido de temporización a los fenómenos de variación, lo que permite atender al cuestionamiento ¿cómo cambia?” (Caballero, 2018, p. 95), esto para el análisis de la forma en cómo esa medida evoluciona y que guarda relación con el concepto de interpolación matemática. En este sentido sobre la temporización, y haciendo un análisis más detallado, Caballero (2018) nos aclara.

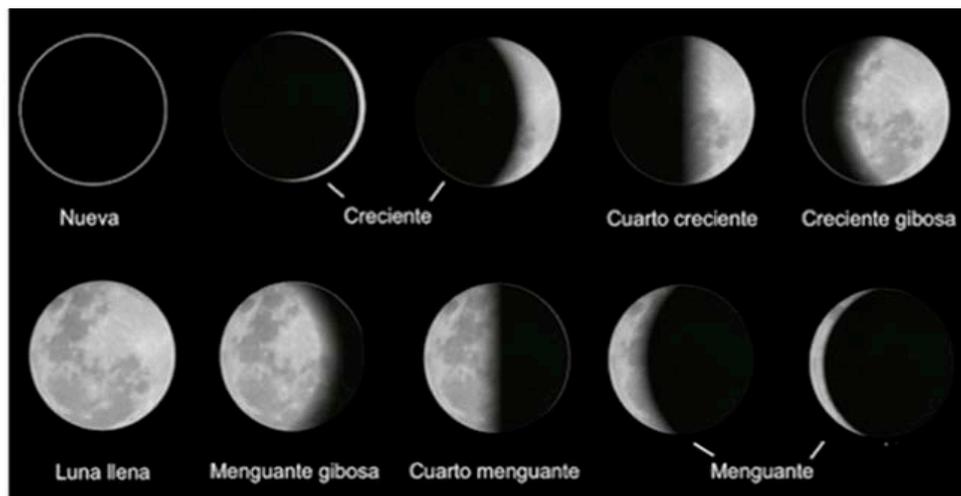


Figura 1. Nombres científicos de las fases de la luna vistas desde el hemisferio norte de la Tierra. Fuente: Geoenciclopedia (2019)

La temporización comprende dos sentidos: el primero es la identificación de estados que son sugeridos o explícitos en alguna actividad o situación. (p. 96)

Como por ejemplo, retomando la propuesta que se tiene en la Figura 2, donde de manera explícita se puede hacer un cambio en una altura para una planta que no guarde relación con la forma de su crecimiento para fases lunares anteriores a una fase lunar determinada. Con respecto al segundo sentido, Caballero, (2018) nos dice

...consiste en la construcción de los estados al no ser explícitos en la situación planteada, por ejemplo, al establecer valores específicos de las variables en una gráfica que no cuente con una escala explícita, o al reconocer instantes de tiempo específicos en el movimiento de un cuerpo. (p.96)

Por ello se propondría un cambio cuantitativo en el crecimiento de las plantas en diferentes fases lunares, es decir, la identificación de estados que son explícitos en la actividad, como se ve en la Figura 3.

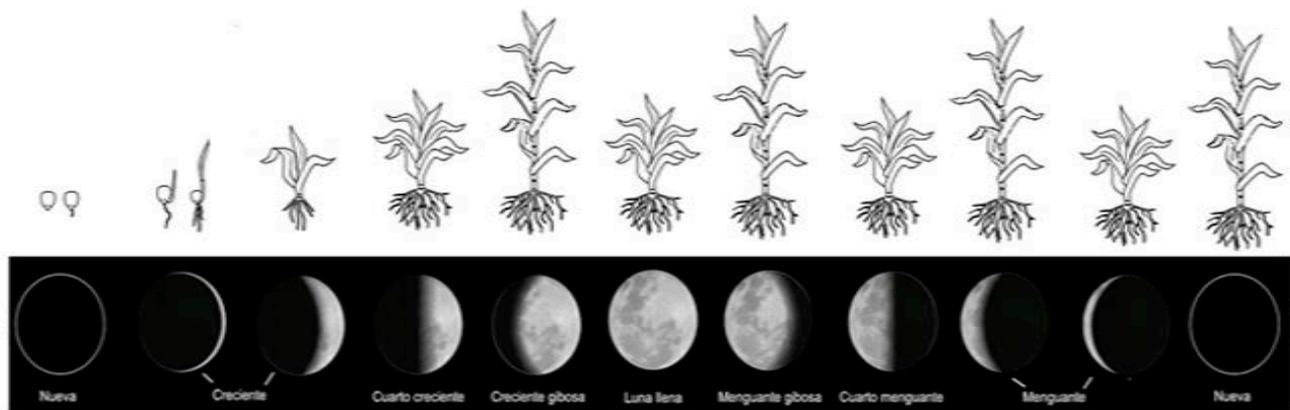


Figura 3. Propuesta de situación problema con reconocimiento cuantitativo y considerando aspectos intermedios entre dos referencias (lunas nuevas). Las lunas nuevas es un aspecto cultural subjetivo que se refleja en el cuento de Xin Guzmán Fuente: Elaboración propia.

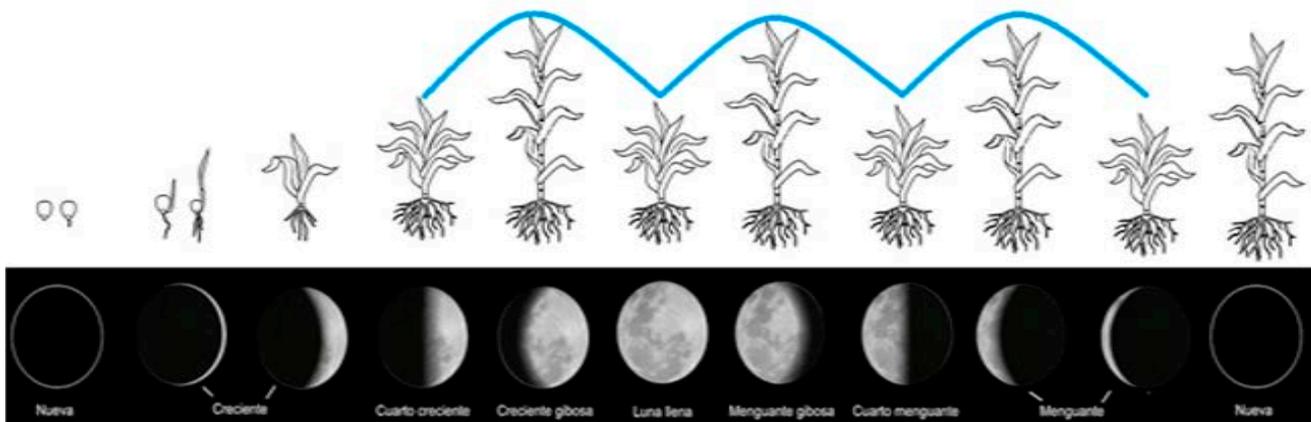


Figura 4. Ejemplo de unidad de análisis para predicción de un estado futuro. Fuente: Elaboración propia.

Al mismo tiempo construcción de los estados que no son explícitos y que tratará de reconocer un instante de tiempo específico de tiempo “lunar” posterior al mostrado en la gráfica, como en la situación planteada Figura 4.

Donde las personas pueden proponer la construcción de alguna unidad de análisis no explícita en la actividad. Dicha unidad de análisis depende de la forma que identifique la persona que interactúe con la actividad, por ejemplo, lo que se percibe en la Figura 4. Y con ella realice la predicción de la altura para una planta en una fase lunar posterior a la mostrada en la gráfica.

La tercera etapa es la puesta en escena de las situaciones-problema y el análisis de los resultados obtenidos. Se espera aplicar los diseños a estudiantes del nivel básico, en una edad de 9 a 11 años, de la comunidad de origen de los colaboradores en esta investigación. Considerando que ya están por ingresar al nivel secundaria. Para el análisis de los datos se plantea apoyarse en una propuesta hecha por Caballero (2018), la cual se visualiza en la Figura 5.

Categorías de análisis	Indicadores	Descripción	
Desarrollo de prácticas	Acción		
	Actividad		
	Práctica socialmente compartida		
Noción de variación	Órdenes de variación		
	Carácter estable del cambio		
Sistema de referencia	Relación de variables	Variables	
		Relación	
	Temporización		
	Elemento de referencia		
	Unidad de medida		

Figura 5. Instrumento para el análisis de datos. Fuente: Caballero (2018, p. 108)

Pero no se descarta la modificación de algunas partes del instrumento para el análisis de datos.

Se midieron los índices antes mencionados, abordando las unidades y realizando las mediciones de cada uno de los recorridos del sistema de transporte, con un periodo de ejecución de 2 meses.

RESULTADOS

Aunque la investigación está comenzando, ya se tienen algunos resultados, por ejemplo, en el sentido de la población a la cual podemos aplicar las situaciones problema, una colaboradora, Xin Guzmán (en idioma tzeltal), nos dice la edad en la que en su comunidad los niños ya van a cuidar la siembra, es decir, ponen en práctica lo observado y aprendido de manera empírica de sus familiares o de su comunidad:

“...de diez pa’riba, los niños ya van al campo ..., ya saben cómo va la onda, de cómo va creciendo las plantas...y si lo entenderían, en base a esas preguntas...” (Xin Guzmán)

De este aporte se rescata la edad de los niños a los cuales se les puede aplicar la situación problema en la comunidad de origen de la colaboradora.

Se construye la gráfica mostrada en la Figura 3, repitiendo el cambio cuantitativo mostrado en la Figura 2. Se le pregunta a la colaboradora si este tipo de crecimiento para toda la milpa tendría sentido para los niños de su comunidad, y en ese sentido, ella nos comenta

“no tendría significado para los niños que cuidan el cultivo, porque la milpa no se comporta así, tal vez si fueran plantas diferentes” (Xin Guzmán)

Para ello, se propone realizar una modificación a la gráfica en el sentido que se muestra en la Figura 3, y en relación con que el comportamiento sea en la misma planta.

“Si le llega una plaga y no llega a morir, se detiene su crecimiento, si tendría un lapso de tiempo que este así [realiza un movimiento con su mano semejante a una función constante], su tamaño que tiene cuando le llego la plaga, constante por un tiempo...y si puede crecer más si se le da los cuidados” (Xin Guzmán)

Entonces si repetimos el proceso de detener el crecimiento de la planta (suponiendo la llegada de una plaga) y de darle cuidados a la planta para que crezca en lapsos de fases lunares posteriores a la llegada de la plaga, y así sucesivamente, se puede obtener la gráfica mostrada en la Figura 6.

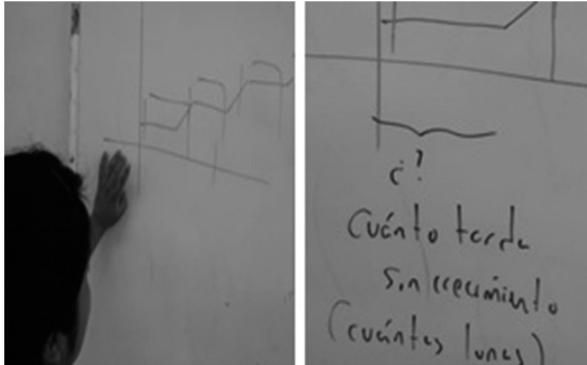


Figura 6. Construcción de la colaboradora y los autores.
Fuente: Los autores

Finalmente, un aporte que consideramos relevante por parte de la colaboradora es con respecto a las referencias de las fases lunares y la forma empírica en que ellos la usan,

“...pues prácticamente yo no sé, si allá los de mi pueblo conozcan, en sí, lo que es menguante gibosa [refiriéndose a los estados intermedios], allá más manejan lo que es la luna llena y la luna nueva...” (Xin Guzmán)

Se puede plantear el inicio o fin de las actividades en estas referencias ya que ella lo plantea desde su aspecto cultural subjetivado. Sin embargo, si considera los aspectos intermedios, aunque no con el nombre científico que en español se indica, ella nos refiere lo siguiente cuando se le cuestiona sobre si conocen esas fases lunares intermedias.

“o sea sí, [Pero, ¿cómo le hacen?] observando a la luna, pero en sí, en sí, en sí, pero que ellos sepan que sea... el nombre específico no lo saben...nada más lo hacen cercano a la luna llena o a la luna nueva” (Xin Guzmán)

Este último aporte es relevante en cuanto a la interpretación del español al tzeltal, para las fases lunares intermedias entre lunas llenas y lunas nuevas. Aunque en tzeltal no tengan un significado, si se puede operar en una gráfica, para las fases lunares intermedias, por la observación de la luna por parte de los integrantes de la comunidad tzeltal a la que pertenece. Una evidencia más de su aspecto cultural subjetivado, ya que es una práctica que realizan los integrantes de Nuevo Monte Líbano.

CONCLUSIONES

En estos primeros resultados que se han obtenido, en interacción con una colaboradora, se han hecho adecuaciones a una primera propuesta de gráfica variacional, esto denota un uso de su capital cultural incorporado hacia el aprendizaje de las matemáticas, al sugerir comportamientos sobre la gráfica propuesta y realiza un aporte sobre la edad en la cual aplicarlos a los niños en su comunidad. Estos primeros resultados son de gran importancia para la comunidad si se llega a generar un material didáctico.

También la colaboradora instruye sobre la manera en la cual plantear las preguntas para los niños en su comunidad, Ya que “...desde una perspectiva intercultural, la tarea debe ir más allá porque se hace necesario armonizar los términos. Se han de identificar los usos sociales y los significados que los términos tienen en una y otra lengua...” (Ávila, 2018, p. 192)

Finalmente podemos mencionar que la tercera etapa metodológica ha sufrido contratiempos debido a la implementación de la contingencia ocasionada por la pandemia al virus Covid-19.

REFERENCIAS

- Ávila, A. (2018). Lenguas indígenas y enseñanza de las matemáticas: la importancia de armonizar los términos. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 177-195.
- Caballero, M. A. (2018). Causalidad y temporización entre jóvenes de Bachillerato. La construcción de la noción de Variación y el desarrollo del pensamiento y lenguaje Variacional. Centro de investigación y de estudios avanzados del instituto politécnico nacional. Ciudad de México: Tesis Doctoral no publicada
- Dietz, G. (2017). Interculturalidad: una aproximación antropológica. *Perfiles educativos*, 39(156), 192-207. Recuperado en 17 de marzo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018526982017000200192&lng=es&tlng=es.
- Geociclopedia. (2019). Fases de la Luna. Recuperado en 17 de febrero de 2020, de <https://www.geociclopedia.com/fases-de-la-luna/>
- Peña-Rincón, P.A. y Blanco-Álvarez, H. (2015). Reflexiones sobre cultura, currículo y Etnomatemáticas, en Regina Cortina y Katy de la Garza (compiladoras). *Educación, pueblos indígenas e interculturalidad en América Latina* (pp. 213-245)., Quito-Ecuador: Ediciones Abya-Yala
- Velasco, E. (2016). Implicaciones regionales en el aprendizaje de las matemáticas. Los alumnos de la Facultad de la Facultad de Ingeniería civil. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez: Tesis Doctoral no publicada

ANEXO

Cuento de Xin Guzmán en español "Como crece el maíz"

En un pequeño pueblito de la selva lacandona, había un niño llamado manu, el niño amaba a su pueblito y él decía que nunca lo cambiaría por nada. El niño le encantaba la naturaleza y el paisaje que su pueblo poseía. Cada tarde Manu se iba a sentar en una lomita, admirando y presenciando la puesta de sol, y en ese mismo lugar se quedaba observando los árboles, plantas y cosechas. A Manu le encantaban los elotes, y un día él le pregunto a su abuelo Pedro.

Abuelo, ¿Cómo se siembra el maíz?, dijo Manu

Hijito, antes que nada, los granos de maíz deben ser seleccionados, ya que al momento de sembrar no puede haber granos picados, ni podridos. Sino que estos granos deben estar en perfecto estado.

Otra cosa muy importante es el lugar donde será la siembra, de preferencia es recomendable sembrar en un cerrito o lomita, ya que por factores climatológicos éste (el lugar), se puede inundar y echar a perder si es un lugar plano, en algunos casos. El área donde será la siembra debe estar limpia, sin ninguna planta que vaya a intervenir en el crecimiento de la cosecha. Una vez ya llegado el tiempo para la siembra, los granos de maíz deben estar fumigados por una pequeña porción de Diesel y esto se debe para evitar plagas. Una vez ya listo el terreno y los granos de maíz se prosigue en la siembra. Para sembrar el maíz se tiene que hacer un orificio de unos siete o diez centímetros(cm) de profundidad y meter cuatro o cinco granos de maíz en cada orificio, y así sucesivamente hasta terminar de sembrarlas todas, en una distancia de 70-90 cm cada una.

Otro dato que jamás se te debe de olvidar es que se puede hacer dos cosechas de maíz al año. Uno en abril-mayo que se le denomina siembra normal; la segunda es en octubre-noviembre que se le llama Tortalipa. Se eligen estas fechas porque son tiempos de lluvia. Y esto favorece el crecimiento de las cosechas.

Regresando a lo anterior, ya una vez sembrados los granos de maíz, lo único que procede sería esperar a que crezcan y limpiar constantemente el terreno de siembra para que crezcan uniformemente y tomen ese color verdécito.

¿Y ustedes no toman en cuenta las fases de la luna para cuando siembran?, pregunta manu.

Hay algunos agricultores que se basan a través de las fases lunares sobre el rendimiento del maíz. Los agricultores siembran en la luna nueva, esto se debe a que los rayos lunares entran a través del suelo. De ahí su influencia y crecimiento.

¿Cómo saben que va en correcto crecimiento la cosecha? Pregunta nuevamente Manu.

Pues tornan el color verde en sus hojas, y ya como parte final, éste se pone amarillo las hojas y se secan, y es ese momento en que se doblan todas las hojas de las mazorcas para luego llevarlas a la casa para el consumo o ya sea para comercializarla.

Wow, abuelito, ¡que padre!, a mí me gustaría aprender a sembrar maíz algún día

Claro que sí, hijito, ya aprenderás.

Después Manu le da un abrazo bien fuerte a su abuelito.