

Revista Electrónica Tecnología e Innovación Para el Desarrollo Local
2da. Edición. Agosto 2022
Proyectos de Aprendizaje
Cultivo y Procesamiento de la Cúrcuma en el Desarrollo Sustentable de los Actores de la
Unidad Educativa Zarina de Asuaje. Municipio Iribarren del estado Lara
Esp. Marcenis Fernández



**CULTIVO Y PROCESAMIENTO DE LA CÚRCUMA EN EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE LOS ACTORES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
ZARINA DE ASUAJE MUNICIPIO IRIBARREN
DEL ESTADO LARA**

Esp. Marcenis Fernández
Especialista en Planificación Educativa
Universidad Valle del Momboy
Email: maranfeso@gmail.com

CULTIVO Y PROCESAMIENTO DE LA CÚRCUMA EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ACTORES DE LA UNIDAD EDUCATIVA ZARINA DE ASUAJE MUNICIPIO IRIBARREN DEL ESTADO LARA

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo general proponer un plan de acción del cultivo y transformación de la cúrcuma para el desarrollo sostenible de los integrantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje. Barquisimeto, Municipio Iribarren en el estado Lara. Metodológicamente se asume el tipo de investigación descriptiva según la modalidad de proyecto factible. El diseño es un campo no experimental, desarrollado en dos fases: la primera fase de diagnóstico y la segunda fase de diseño de propuesta. La población está conformada por cuatro docentes, veinticuatro estudiantes y quince padres de familia y representantes que pertenecen a dicha institución. La recolección de la información obtuvo a través de la técnica de la encuesta y como herramienta un cuestionario con varias alternativas de respuesta con dieciocho (18) ítems, lo cual se confirma con la técnica de evaluación, de los expertos entre ellos uno está en la metodología y el otro se encuentra en el plan educativo y la confiabilidad se realiza mediante el coeficiente alfa de Crombach, el cual recibió un valor de 0.773, lo que significa una confianza alta. Al analizar los datos se concluyó que tanto los docentes, padres de familia como representantes consideran que el cultivo y procesamiento de la cúrcuma en ocasiones permite un desarrollo económico, ambiental y social sostenible, mientras que los estudiantes siempre cultivan y procesan la cúrcuma lo que conduce al desarrollo sostenible de los actores.

Palabras Clave: Cultivo y procesamiento, cúrcuma, desarrollo sustentable

CULTIVATION AND PROCESSING OF TURMERIC IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ACTORS OF THE EDUCATIONAL UNIT ZARINA OF ASUAJE IRIBARREN MUNICIPALITY OF THE LARA STATE

Abstract

The general objective of this study was to propose an action plan for the cultivation and transformation of turmeric for the sustainable development of the members of the Zarina de Asuaje Educational Unit. Barquisimeto, Iribarren Municipality in Lara state. Methodologically, the type of descriptive research is assumed according to the feasible project modality. Design is a non-experimental field, developed in two phases: the first phase of diagnosis and the second phase of proposal design. The population is made up of four teachers, twenty-four students and fifteen parents and representatives who represent said institution. The collection of the information obtained through the survey technique and as a tool a questionnaire with several response alternatives with eighteen (18) items, which is confirmed with the evaluation technique, of the experts among them one is in the methodology and the other is found in the educational plan and reliability is performed using Crombach's alpha coefficient, which received a value of 0.773, which means high confidence. When analyzing the data, it was concluded that both teachers, parents and representatives consider that the cultivation and processing of turmeric sometimes allows sustainable economic, environmental and social development, while students always cultivate and process turmeric which leads to the sustainable development of the actors.

Keywords: Cultivation and processing, turmeric, sustainable development

Introducción

La Educación para la sostenibilidad representa en la actualidad la creación de un movimiento social capaz de enfrentar los desafíos actuales, con el objetivo de corregir el uso inadecuado del poder económico, social y político.

Actualmente, la educación para la sustentabilidad tiene la capacidad de resolver racionalmente todos los problemas de la sociedad, la capacidad de distinguir entre un lugar de producción económica, un espacio natural conservado y, sobre todo, el respeto por el alumno individual. En este sentido, las escuelas deben esforzarse en la educación para la sostenibilidad e implementar habilidades pedagógicas que permitan a los estudiantes, como miembros de la sociedad, practicar entornos cotidianos de aprendizaje, para mejorar y transformar el mundo. Al hacerlo, reúnen a padres y representantes para que juntos, como miembros de la comunidad, busquen investigar diferentes prácticas sostenibles como el cultivo y procesamiento de la cúrcuma que les permitan preservar el medio ambiente del espacio así como lograr la sostenibilidad económica a través de un producto escolar personalizado. Comedores en instituciones educativas así como en cocinas familiares.

De lo anterior, cabe señalar que es bastante adecuado poner en práctica el cultivo de la cúrcuma en las instituciones educativas, ya que muchas veces trae grandes beneficios a una sociedad que enfrenta grandes retos en cuanto a salud, nutrición y demás problemas que esta puede solucionar. Otro aspecto a destacar es el hecho de que las raíces se han utilizado durante siglos como especia, tintura y

medicina en el tratamiento de diversas enfermedades. Todo esto se puede hacer desde la escuela para asegurar un desarrollo sostenible, asegurando la sostenibilidad económica, ambiental y social.

Por todo lo revelado en Venezuela, la cúrcuma es una especie importante en la cocina, y es una alternativa al programa de alimentación escolar (PAE) que brindan los comedores escolares actuales, disponible en diversas instituciones educativas, que sirven el desayuno a los niños. Y almuerzos para niños y niñas de 1º a 6º y en algún Liceo. Pero en el día a día genera diversos problemas debido a la escasez de especias y condimentos que hacen que la comida sea agradable a la vista y al paladar de los estudiantes. Esta es una problemática que ha llevado a que los estudiantes en ocasiones eviten consumir estos alimentos a pesar de demandarlos, debido a la escasez de comida que vive las diferentes comunidades del estado Lara. De acuerdo a lo publicado por la Prensa de Lara (2014), en los comedores escolares del Programa de Alimentación Escolar (PAE) sufren por la escasez de alimentos.

Si se les proporciona pollo, no dan carne, y si se les dan arroz, no les dan pasta. Lo mismo ocurre con el azúcar y, a menudo, con las verduras o los aderezos para ensaladas, que suelen distribuirse en cantidades más pequeñas. Por eso, la eficiencia y la gestión son un requisito previo para el trabajo de mama en estas cocinas.

En un caso similar, se encuentran representantes de la unidad educativa Zarina de Asuaje ubicada en Barquisimeto, municipio de Iribarren en el estado Lara, donde

la investigadora forma parte del cuerpo docente y ha notado en la jornada de vida que los alimentos que se sirven por el comedor le falta color. , especialmente el arroz y la pasta, lo que dificulta que los estudiantes hambrientos coman este plato comunitario. Hablando con los niños y las niñas estos dijeron claramente: la comida no tiene sabor, es blanca, entonces no causa irritación, se la dan a los que les gusta comerla.

Asimismo, en conversaciones con madres preparadas, señalaron que el problema más común era la falta de ropa y variedad para darle sabor y color a la comida que traían, a veces cuando los maestros cooperan, pero también afectados por la crisis alimentaria del país y cuando no hay nada que llevar la comida se sirve blanca, y hoy día los niños renuncian mucho a la comida.

Con eso en mente, nació este estudio en la Unidad Educativa Zarina de Asuaje ubicada en la Av. los Horcones en Barquisimeto, Estado Lara, con el objetivo de trabajar con estudiantes y docentes en la producción de cúrcuma para el sabor. Así como para la sociedad y otras organizaciones que necesitan ser efectivas en lo que respecta a la alimentación. Con base en lo anterior, se presentó este estudio con el objetivo general de proponer un plan de acción para el cultivo y transformación de la cúrcuma para el desarrollo sustentable para los actores de la unidad educativa “Zarina de Asuaje”, ubicada en Barquisimeto, ciudad de Iribarín, estado Lara. Para lograr este objetivo, se desarrolló sistemáticamente en posible proyecto.

Basamentos teóricos

Curcuma como Colorante natural

Cesavebc. (2013), acota que los tintes naturales han ido en auge en los últimos años por sus beneficios para la salud y el medio ambiente, que a diferencia de los tintes sintéticos desarrollados en el siglo XX, se empiezan a regular porque muchos de ellos son cancerígenos, mutagénicos, alergénicos y afectan la salud. Ampliamente.

Según el autor mencionado, entre los colorantes naturales, el principal componente es la curcumina del rizoma de la planta de la cúrcuma. Se ha utilizado durante mucho tiempo como especia y colorante en las industrias alimentaria, farmacéutica y cosmética. Los tintes naturales que se obtienen en América del Sur provienen principalmente de: Annatto, Curcuma longa, caléndula, cochinilla y carmina. De estas plantas, el tinte resultante produce un color amarillo anaranjado. Uno de los productos más vendidos en el mercado es la curcumina, que es un pigmento extraído de la Curcuma longa. Sobre este tema, Barcus (2015) afirma que la cúrcuma es una planta herbácea perenne con hojas pequeñas. Se puede encontrar y cultivar en climas mediterráneos, tanto en exterior como en maceta. El nombre cúrcuma proviene del árabe antiguo de la planta de cúrcuma conocida como azafrán.

Para Benavides; Hernández; Ramirez y Sandoval, (2010), La cúrcuma forma parte de la planta aromática conocida como especia, y es una de las plantas más consumidas y exportadas del mundo, y se exporta principalmente desde Asia y África (Madagascar, Comoras y Tanzania). Especies; Y érase una vez, huele dulce con un ligero aroma a naranja y jengibre. Cuando está fresco, huele mejor. Esto quiere decir

que es una especie de fuerte aroma y color, por lo que es tan valiosa como condimento de alimentos, es económica y tiene un efecto positivo y agradable a los ojos de los comensales.

En este sentido también, Benavides; Hernández. Ramírez y Sandoval, (ob.cit), señalan que la cúrcuma es conocida en la industria alimentaria como E-100, la resina se utiliza como agente saborizante, y que el colorante alimentario naranja tiene la culpa. Se trata de la curcumina, un compuesto fenólico que se utiliza para dar sabor y color a la mantequilla, queso, conservantes varios, mostaza, palomitas de maíz de colores, cereales, sopas, caldos y productos cárnicos.

Según el autor la ingesta diaria recomendada no debe exceder 1 mg de curcumina/kg de peso y 0,3 mg de curcumina por kg de peso. Además destacan que los Estados Unidos la ha declarado como “un producto considerado seguro” y aceptado como colorante alimenticio y saborizante. Esto significa que la cúrcuma es una especie reconocida por diversos usos en la cocina, así como aprobada para su consumo internacionalmente con diversos beneficios a la salud.

Tal como lo exponen Gryniewicz, y Slifirski, (2012), esta especia contiene mucha fibra y muchas vitaminas como: C, E, K, B1, B2, B3, B6 y B9. También es rica en minerales, manganeso y hierro, y es una muy buena fuente de potasio, calcio, magnesio, cobre y zinc. Todos estos elementos son considerados nutrientes esenciales para el organismo humano y presentes en estas especies se utilizan como colorantes en los alimentos, especialmente en el arroz.

En consideración de lo antes descrito en Venezuela la empresa Nestlé de Venezuela (2015), la cúrcuma es considerada la reina de las especias, por ende ofrece muchos beneficios para la salud e incluye nutrientes saludables como: proteína, fibra, niacina, vitaminas C, E y K, sodio, potasio, calcio, cobre, hierro, magnesio y zinc. Esto pone de manifiesto todos los requisitos nutricionales de esta planta utilizada en su forma seca como alimento. La compañía señala que la cúrcuma se usa en la cocina como colorante natural y tiene un sabor aromático distintivo, e incluso se puede usar como sustituto del azafrán. Varias recetas incluyen la cúrcuma entre los ingredientes principales. Por ejemplo, es un curry básico, utilizado como condimento para pescado, aves o cerdo, como condimento para arroz y caldos, y suele combinarse con onoto para dar color y sabor a una comida.

Cabe decir que esta variedad tienen diversos beneficios a la salud, como lo presentan Gryniewicz, y Slifirski, (ob.cit), mejora la digestión, agrega sabor a las comidas y le da a la comida su propio carácter. Más refrescante, hoy la cúrcuma también es fundamental en la dieta diaria por sus propiedades medicinales que ayudan en la digestión, potencian la producción de jugos gástricos y pancreáticos, y equilibran el nivel de PH en estos órganos. Entonces, esto muestra claramente que la cúrcuma tiene muchos beneficios para la salud, además de agregar color y sabor a los alimentos.

Metodología Empleada

En cuanto a la metodología de la investigación, se desarrolló en base a una serie de pasos del método científico, permitiendo acceder a datos relevantes, permitiendo alcanzar los objetivos planteados en este estudio. Para ello se guía por los siguientes puntos: el tipo de estudio, sus métodos, su recogida y muestras, sus técnicas y herramientas, su validez y fiabilidad.

Así pues, la presente investigación se basa en el tipo descriptiva, definida por Hernández, Fernández y Baptista (2010:60), lo cual permitió describir detalladamente el cultivo y procesamiento de la cúrcuma en el desarrollo sustentable en los actores de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje, así mismo, la recolección de información se puntualizó como transeccional de Ander-Egg (2004:125), y adjunto a esto se consideró como la modalidad de proyecto factible definido por Arias (2012:134).

Este último, anteriormente descrito, sirve como medio para sustentar los hallazgos encontrados en el estudio, y con base a los resultados se realizó un plan de acción para el cultivo de la cúrcuma y su transformación en desarrollo sostenible entre los integrantes de la unidad educativa Zarina. Asuaje.

En esta investigación para lograr los objetivos propuestos sigue una serie de pasos que son los siguientes:

Fase I (Diagnóstico): Esta fase se realizó con el objetivo de definir el tema de actualidad respecto a la estrategia de cultivo y transformación de la cúrcuma para el desarrollo sostenible entre los integrantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje. Ciudad de Iribarin, Estado Lara. A partir de allí, se obtuvieron muchos resultados a

través de cuestionarios y, según ellos, un plan de acción personalizado con estrategias para cultivar y transformar la cúrcuma en un desarrollo sostenible entre las partes interesadas.

Fase II (Diseño): Luego de recopilar las diversas fuentes bibliográficas y electrónicas, e identificar la necesidad de un plan de acción con estrategias de cultivo y transformación de la cúrcuma para el desarrollo sustentable de los factores, se proponen en una secuencia organizada de la siguiente manera: objetivos generales, específicos, actividades, estrategia, recursos, ubicación, duración y evaluación.

Población y Muestra

La población es la totalidad de elementos limitada por el estudio, tomando en cuenta los criterios sustentados por su parte de Hernández, Fernández, Baptista (ob.cit:174), la población estuvo constituida por ciento cuarenta y dos (142) actores entre ellos docentes, estudiantes, padres y representantes que hacen vida activa en la Unidad Educativa Zarina de Asuaje". Municipio Iribarren del estado Lara. Siendo así; doce (12) docentes ochenta (80 estudiantes), cincuenta (50 padres y representantes para un total de 142 personas de población. En este mismo orden de información , la muestra es el subconjunto representativo del universo o población señalado por Arias (ob.cit:21), para efecto de esta investigación se tomó una muestra representativa del 30% de la población, tal como lo explica López, (2013), se refiere, a una porción (30 %) de la población a las que se observa, se aplica el instrumento y analizan los resultados que estos arrojen, estando representado así: cuatro (4)

docentes, veinticuatro (24) estudiantes, quince (15) padres y representantes para un total de 43 personas.

Técnica e Instrumento

Una técnica de recopilación de datos es un modelo o procedimiento que utiliza un investigador para recopilar la información necesaria para diseñar un estudio. Tomando en cuenta a Arias (ob.cit: 53), son diferentes formas o métodos de recolección de información. Sobre esta base, la técnica utilizada es la encuesta considerada por Mèndes (2001:23).

Por lo tanto, la información se recolectó utilizando una herramienta similar a un cuestionario, ideada por Tamayo y Tamayo (2004: 36), como: “La herramienta se compone de una serie de preguntas”. Respuestas escritas para recoger la información necesaria para la realización del estudio”, a partir de estas consideraciones se diseñó un cuestionario con tres alternativas de respuesta como son Siempre (S) A veces (AV9 y Nunca (N) organizadas en dieciocho entradas.

Validez y Confiabilidad

La validez considerado por Hernández, Fernández y Bautista (op.cit: 243) . Se seleccionaron tres expertos en el campo para evaluar la claridad, la coherencia y la relevancia.

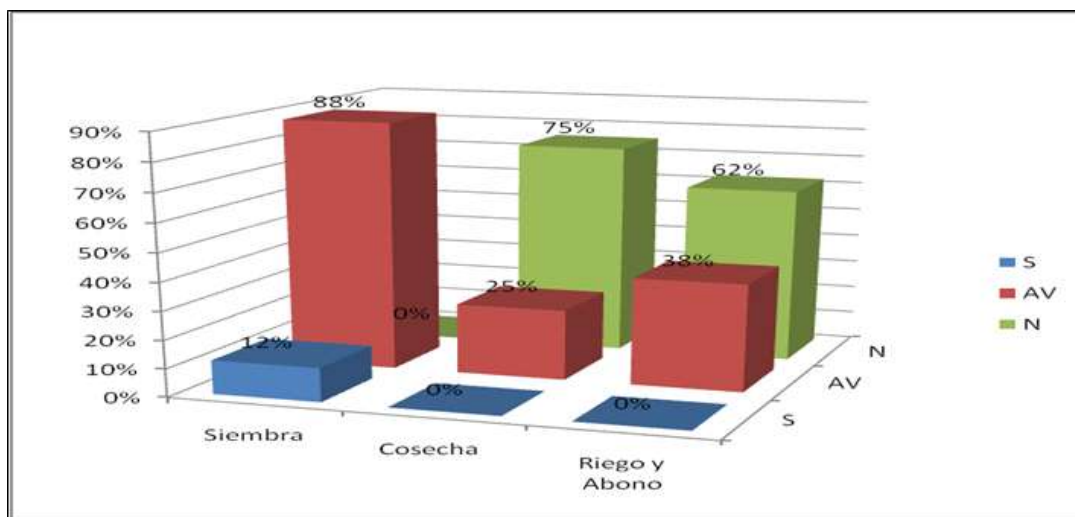
En esta encuesta se determinó mediante un método de evaluación de expertos, en el que se seleccionaron tres de ellos: un experto en métodos de investigación y dos expertos en planificación educativa. Los resultados obtenidos, y las salidas del

proceso de verificación, permiten realizar los ajustes correspondientes para obtener los elementos que componen la herramienta final. Referente a la confiabilidad para tal propósito se aplicó la prueba piloto a 10 actores de la Unidad Educativa Padre de las Casas por presentar características similares a la población en estudio. En el instrumento evaluado el Coeficiente de Alpha de Crombach presento como resultado un coeficiente de 0.773 lo que significa que el instrumento presenta fuerte confiabilidad, considerando para ello los criterios establecidos para el análisis del coeficiente.

Análisis De Resultados

El contenido se refiere al análisis e interpretación de los resultados realizados por el procesamiento manual de los datos obtenidos a través de la herramienta de recolección de datos, con el fin de lograr el objetivo común de: Proponer un plan de acción para el cultivo y transformación de la cúrcuma hacia el desarrollo sostenible para los actores de la unidad educativa Zarina de Asuaje. Para tal propósito se empleó la estadística descriptiva, en función de las frecuencias y porcentajes, organizados en dimensiones e indicadores con sus respectivos gráficos de barras. Donde se reflejan los promedios totales de cada dimensión, además, interpretan los ítems y el análisis se contacta con la teoría contemplada en las bases teóricas, para con ello dar respuestas a los objetivos que guían la investigación. Presentándose a continuación los siguientes gráficos:

Grafico 1. Promedios de las opiniones de los docentes en la dimensión cultivo.



Nota. Datos tomados del Instrumento .Fuente: Fernandez (2022)

Gráfico 1 muestra los resultados obtenidos al aplicar el instrumento a cuatro docentes que laboran en la Unidad Educativa Zarina de Asuaje, encontrándose allí los ítems del primero al sexto . En promedio la evaluación del presente indicador se califica con el 88%, refiriéndose a que a veces la siembra de cúrcuma se puede efectuar en las inmediaciones de otras plantas y en materos, mientras el 12% manifiesta que siempre se puede hacer de este modo. Orientado a que la mayoría de los docentes consideran que a veces la cúrcuma puede cultivarse con otras plantas o en materos, AGROMATICA (2019), converge en que “la curcuma se puede sembrar tanto en macetero como en huerta, junto a otras plantas. Siendo importante considerar que entre la cúrcuma y otras plantas deben de estar separadas a 40 centímetros de distancia”, lo que quiere decir que un grupo pequeño de estos docentes concuerdan con lo reflejado por este autor.

En comparación con la meta de cosecha en el ítem 3, el 100% dijo que la cosecha de cúrcuma nunca se hace de 6 a 10 meses, en la sección 4, el 50% dijo que a veces para cultivar la cúrcuma debe ser en un ambiente húmedo y el 50% restante asume que % Él nunca eligió esto. En promedio, el 75 % de los estudiantes indicó que la cúrcuma no debe recolectarse durante 6 a 10 meses, y que la planta nunca debe exponerse a lugares húmedos, y el 25 % a veces dijo que el cultivo debe ser así.

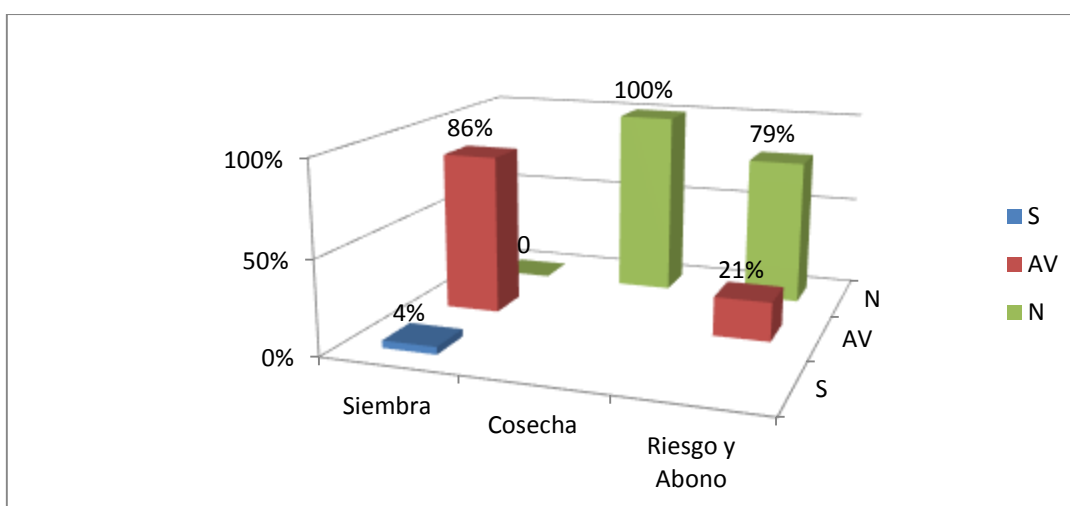
Esto significa que la mayoría de estos estudiantes no conocen el tiempo de cosecha adecuado y las condiciones de humedad del suelo para este cultivo. Según AGROMATICA (ob.cit), su cosecha está prevista de seis a diez meses después de sembrada la semilla, el rizoma ha crecido lo suficiente para ser cosechado. Si la planta se riega constantemente, seguirá creciendo durante mucho tiempo. Continuando con el ítem 5, el 50% de los encuestados dijo que el riego ocasional es importante para el cultivo de la cúrcuma mientras que el 50% restante dijo que nunca lo es. En el apartado 6, el 75% dijo que nunca se recomendó promover la fertilización con cúrcuma antes de la siembra, así como otras medidas de mantenimiento, y el 25% dijo que a veces sí. En promedio, el 62 % de los maestros estudiados dijo que el riesgo nunca fue significativo y nunca debería promover el enriquecimiento con cúrcuma, y solo el 38 % fue significativo a veces.

Las respuestas encontradas son divergentes a lo señalado por AGROMATICA (ob.cit), donde señala que es imperativo generar un ambiente de constante

humedad, siendo lo mismo que una frecuente pluviosidad de prácticamente continuo. De facto, el riego, es la humedad del suelo, una condición específica.

En el gráfico 2 se presentan los resultados obtenidos, sobre la dimensión cultivo. En relación a las preguntas del 1 al 6. Dando inicio con el indicador siembra en el primero de estos, el 92% de los estudiantes clarifican que nunca se debe cultivar la cúrcuma en medio de otras plantas y el 8% manifiestan en que a veces. En el ítem 2, el 100% consideran que a veces la siembra de cúrcuma puede ser en materos.

Gráfico 2. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los estudiantes en la dimensión cultivo.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

Al promediar el indicador siempre se acertó que el 86% de los estudiantes encuestados, señalaron que nunca la siembra de cúrcuma se puede cultivar en medio de otras plantas y en materos y el 4% a veces. Siendo entonces, que mayoría de los encuestados desconocen las formas de cultivar la cúrcuma., pues, para AGROMATICA (ob.cit), la cúrcuma se puede sembrar tanto en macetero como en huerto con otras plantas, siguiendo el orden de análisis en el ítem 3 y 4, el 100% de los estudiantes evaluados señalaron que jamás la cosecha de la cúrcuma abarca un periodo entre 6 a 10 meses, considerando que la cúrcuma nunca debe estar plantada en un ambiente húmedo. Al promediar el 100% se refleja que nunca en la cosecha de cúrcuma se lleva en este tiempo determinado y no debe encontrarse en un ambiente húmedo, lo que significa que estos educandos no saben del proceso de cosecha de la cúrcuma.

Según AGROMATICA (ob.cit), Su cosecha está proyectada temporalmente entre seis y diez meses posterior a la siembra, para ese entonces los rizomas ya habrían presentado un crecimiento adecuado para ser cosechados Si la planta se riega con frecuencia seguirá creciendo por periodos muy largos.

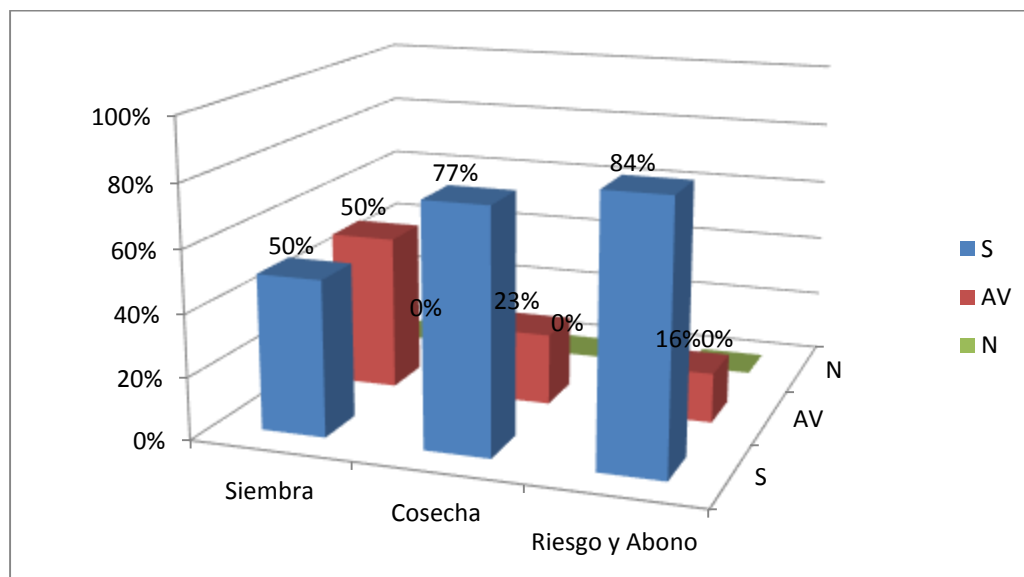
Tomando el análisis del ítem 5, el 58% manifiestan que nunca el riego es importante para el cultivo de cúrcuma y un 42% a veces lo señalan así. En el ítem 6, el 100% acotaron que nunca se debe abonar la cúrcuma a fondo antes de cultivarla . En promedio el 79% de los sujetos evaluados demarcan que nunca, el riesgo y el abono del cultivo de cúrcuma deben ser a fondo, mientras el 21% a veces lo ven

importante.

Evidentemente los estudiantes no saben sobre el riesgo y abono de la cúrcuma. Tal como lo señala AGROMATICA (ob.cit), la humedad y el riego son factores concluyentes en el cultivo de la cúrcuma. Con la sequía y la reducción del riego la planta no crece adecuadamente, por lo que se generan unos rizomas pequeños y poco productivos. En general, la cúrcuma es una planta muy especial y rigurosa en cuanto al riego, humedad y más aún al inicio del cultivo.

Finalmente en el promedio total de la dimensión cultivo, resulto que el 92% de los estudiantes no saben del proceso de siembra, cosecha, riego y abono de la cúrcuma, siendo únicamente un 8% a veces los que saben del cultivo de esta planta y de lo que se necesita , sobre este punto AGROMATICA (ob.cit), plantea que un suelo fértil es imperativo para el desarrollo y crecimiento de la curcuma. La propagación se realiza a partir de las propias yemas de las raíces. Estas se separan esporádicamente y dan espacio a una nueva planta. Para obtener esos rizomas se debe de esperar entre 7 y 10 meses después de la plantación.

Grafico 3. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los Padres y representantes en la dimensión cultivo.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En el gráfico 3 se ubican los datos aportados al aplicar el instrumento a 15 padres y representantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje. En relación a esto, en promedio del indicador siembra, la mitad porcentual enfatizan que siempre la siembra de cúrcuma se puede efectuar en medio de otras plantas y en materos, siendo el resto 50% a veces lo hacen de este modo. Entonces, significa que la mitad de estos evaluados tienen siempre los conocimientos referentes a la siembra de la cúrcuma y el otro 50% a veces lo hacen en la práctica de esta forma.

En su defecto, AGROMATICA (ob.cit), asevera que la cúrcuma ha de encontrarse separada de una planta a su lado de y que se distancie 40 centímetros. Por lo general se da en tierras generosas para permitir la aireación de la parte subterránea.

En promedio del indicador cosecha el 77% siempre la cosecha de cúrcuma se lleva en los meses pautados y debe ser en un ambiente húmedo, y el 33% a veces lo llevan a cabo de esta manera. Los resultados indican que los padres y representantes en su mayor parte conocen el proceso de siembra de la cúrcuma, de acuerdo a AGROMATICA (ob.cit), necesita, cultivarse en campos abiertos donde se tiene acceso a la luz libre. De hecho, es un factor que estipula el engrosamiento de sus raíces, y por tanto, el engrandecimiento de la producción de este colorante.

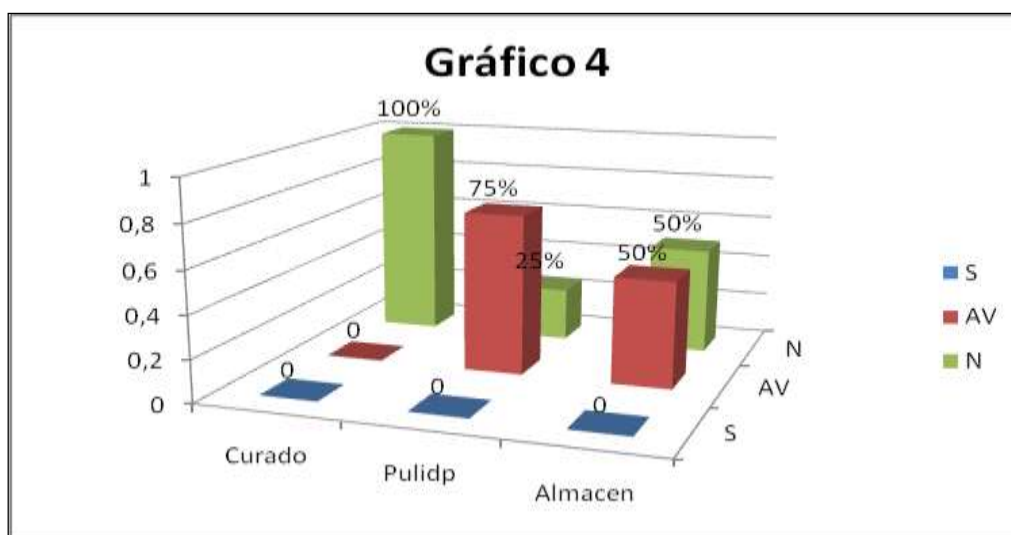
En el indicador riego y abono, en promedio el 84% dicen que siempre el riego es vital para el cultivo de la cúrcuma y el 16% a veces lo consideran.

Para AGROMATICA (ob.cit), esta planta muy rigurosa en cuanto al riego, humedad y sobre todo en la etapa inicial del cultivo. Generalmente en las plantas donde se aprovecha las raíces de la planta, necesitan que Son largos y fuertes. Ahora bien, del tamaño promedio total de la cosecha, el 70 % de los padres estudiados siempre tenían información sobre el cultivo, la cosecha, el riego y la fertilización de la cúrcuma, y en ocasiones el 30 % brindaba información de otra manera. AGROMATICA (ob.cit), El suelo fértil es importante para la cúrcuma. La reproducción se produce a partir de las propias raíces. Estáis divididos y nace un nuevo árbol.

En el gráfico 4 se encuentran la información obtenida al aplicar el instrumento a los docentes en la dimensión procesamiento, para dar valor a los ítems del 7 al 12. Se deja claro en el indicador curado en el ítem 7 y 8 el 100% de los educadores evaluados señalaron que jamás el curado de los rizomas de la cúrcuma se provoca

al ser cocinados, así como nunca al ejecutar el procedimiento de curado se obtienen una cúrcuma homogénea.

Gráfico 4. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los docentes en la dimensión procesamiento.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En promedio, el proceso de curación 100% de la cúrcuma nunca coció las raíces y no obtuvo homogeneidad. Todo esto contrasta con lo demostrado por Ravindran (2007), que comienza con la etapa de procesamiento, se cocinan las raíces para reducir el tiempo de secado y obtener un producto con un color uniforme. Esto resalta la falta de conocimiento sobre el tratamiento con cúrcuma entre este grupo de educadores.

Continuando con el índice de pulido, en los ítems 9 y 10, el 75 % informó que el

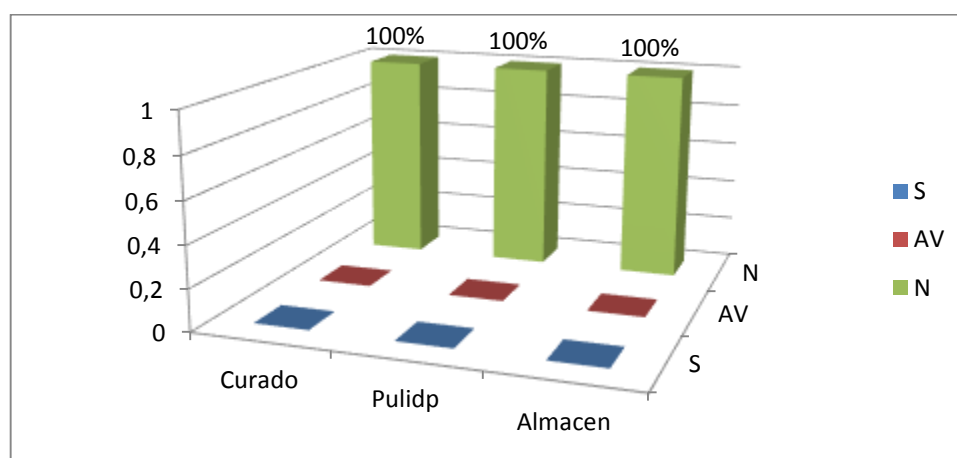
proceso de pulido a veces mejoraba la apariencia de la cúrcuma seca al eliminar la superficie exterior, además de que era más atractivo al amarillo claro, mientras que el 25 % dijo que nunca. De media, el 75% de los maestros pulidores a veces mejoran su aspecto y consiguen colores más atractivos, y el 25% nunca lo ven así. Al contrario de lo explicado por Vargas y López (2014), el proceso de pulido mejora la apariencia de la cúrcuma seca al eliminar la superficie exterior mate, que es más atractiva con un color amarillo brillante.

En el ítem 11 del índice de la tanda evaluada, el 50% de los docentes dijo que a veces las raíces de cúrcuma curadas se almacenan en bolsas de plástico para evitar la absorción de humedad, mientras que el 50% restante dijo que eso nunca sucedió. En el punto 12, 100% indica que la cúrcuma en polvo no se puede almacenar hasta por seis meses en un lugar sin humedad. En promedio, encontramos que el 75% nunca realiza el procedimiento de conservación descrito, y el 25% lo hace a veces, contrario a lo que confirman según explican, las raíces tratadas se almacenan en bolsas dobles en el depósito. La sauna se realiza periódicamente para prevenir plagas. Finalmente al promediar la dimensión procesamiento se encontró que el 67% de los docentes nunca en el procesamiento de la cúrcuma hacen el deber ser del curado, pulido y almacenar, convirtiéndose en una oportunidad para este estudio., y el 33% a veces. Lo que quiere decir que una gran mayoría de esta población desconoce el procesamiento de esta planta.

Esto contrasta con lo confirmado por Cousins, Adelberg, Chen y Rick (ob.cit),

quienes afirmaron que la cúrcuma es una planta de gran importancia económica para la producción de curcumina y oleorresina y aceites esenciales utilizados en la industria. Productos farmacéuticos y cosméticos, pero factores como el método de crecimiento, la densidad de las plantas y el medio de cultivo pueden afectar el rendimiento, el crecimiento y la calidad de la cúrcuma.

Gráfico 5: Representación de los promedios de las opiniones dadas por los estudiantes en la dimensión procesamiento.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En relación al gráfico 5, se ubican los datos alcanzados al aplicar el instrumento a 24 estudiantes en la dimensión procesamiento, encontrándose allí los ítems 7 al 12. Primero está el indicador curado, donde los entrevistados refieren en los ítems 7 y 8 el 100% nunca el curado de los rizomas de la cúrcuma se produce al ser cocinados, ni al realizar el procedimiento de curado se obtienen una cúrcuma uniforme. Al

promediar el 100% de los estudiantes opinan que nunca el curado de la cúrcuma se cocina los rizomas, ni se obtiene de manera uniforme. Esto está en correspondencia con lo explicado por Ravindran (ob.cit), la extracción de los curcuminoides y el rendimiento son mayores a partir de rizomas no cocinados.

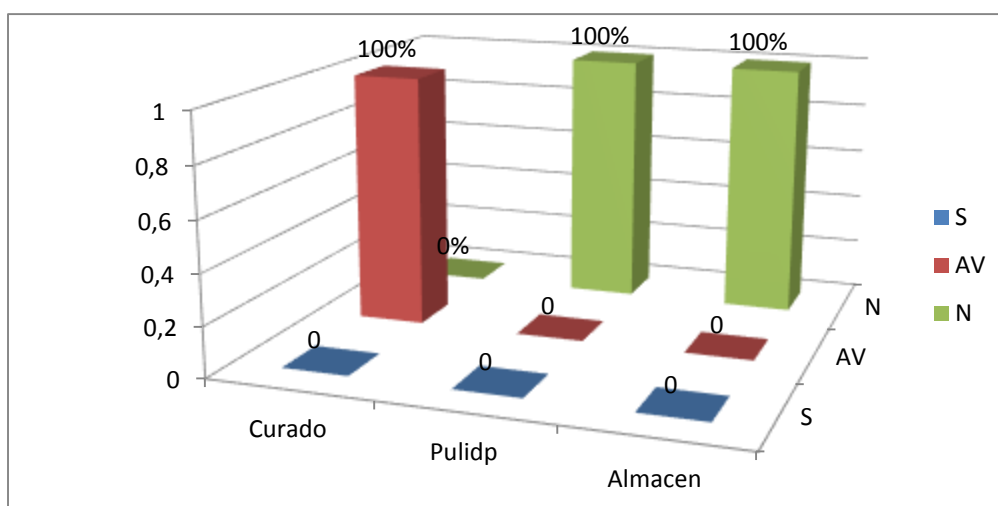
En el indicador pulido, se encuentran los ítems 9 y 10, el 100% dicen que nunca el procedimiento de pulido mejora la apariencia de la cúrcuma seca mediante la eliminación de la superficie exterior, así como nunca es más atractiva, con un color amarillo brillante. Al promediar este indicador el 100% de los escolares en estudio opinan que nunca el procesamiento del pulido mejora su apariencia y le permite un color más atractivo. Lo que es indicativo que carecen de los conocimientos sobre el procesamiento de la cúrcuma, tal como es el pulido de estos rizomas. Para Vargas y López (ob.cit) El procedimiento de pulido mejora la apariencia de cúrcuma seca mediante la eliminación de la superficie exterior mate.

Continuando con el indicador almacenar, donde en los ítem 11 y 12, el 100% de los consultados refieren que nunca el los rizomas de cúrcuma procesados se almacenan en bolsas plásticas para evitar la absorción de humedad y nunca el polvo de la cúrcuma puede ser almacenado hasta por seis meses en un lugar libre de humedad. Al promediar el 100% de este grupo de estudiantes opinaron que nunca el proceso de almacenaje es en bolsas plásticas y nunca puede ser almacenado por largo tiempo.

Esto lleva a inferir que estos estudiantes en su totalidad carecen de los

conocimientos sobre, curado, pulido y almacenaje de la cúrcuma, siendo esto opuesto a lo expresado por Vargas y López (ob.cit) el polvo de la cúrcuma se almacena a granel en contenedores en el que se evita la absorción de humedad y la exposición a la luz.

Grafico 6. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los padres y representantes en la dimensión procesamiento.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En cuanto al gráfico 6, se proyectan los resultados obtenidos al aplicar el instrumento a 15 padres y representantes de los estudiantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, ubicada en Barquisimeto, municipio Iribarren del estado Lara. En efecto en la dimensión procesamiento, en el indicador curado, indica que el 67% manifiestan que nunca el curado de los rizomas de la cúrcuma se produce al ser

cocinados, mientras el 33% señalaron que a veces esto sucede al ser cocinados como parte del curado. En el ítem 8, el 100% consideran que a veces al realizar el procedimiento de curado se obtienen una cúrcuma uniforme.

En promedio de este indicador el 67 % señalaron que a veces el procesamiento del curado en la cúrcuma se genera al cocinar el rizoma, así como la obtención de una cúrcuma uniforme, es decir de un solo color. y el 33% dicen que nunca. En definitiva la mayoría consideran que el curado se da a veces para mejorar el aspecto de la cúrcuma, sobre este punto Ravindran (ob.cit), el curado puede implicar la pérdida del colorante.

En el indicador pulido, se ubican en los ítems 9 y 10, que el 100% de los encuestados señalaron que nunca el procedimiento de pulido mejora la apariencia de la cúrcuma seca mediante la eliminación de la superficie exterior, y nunca es más atractiva, con un color amarillo brillante. En promedio el 100% de los padres y representantes dicen que nunca el procesamiento del pulido mejora su apariencia ni le permite un color más atractivo. Resultados que evidencian que la totalidad de esta población desconoce este procesamiento de la cúrcuma, por lo que Vargas y López (ob.cit) señalan que la cúrcuma pulida es más atractiva, con un color amarillo brillante.

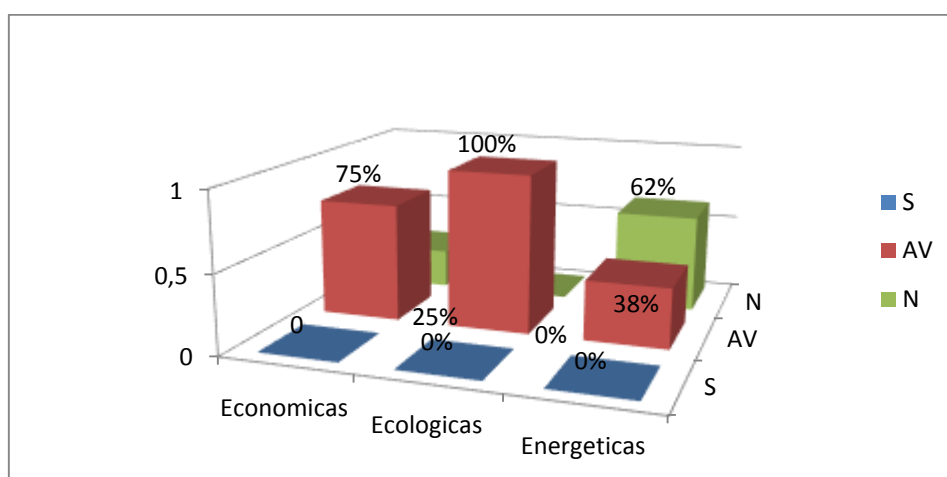
Prosiguiendo en el indicador almacenar, en el ítem 11 el 67 de los consultados opinan que siempre los rizomas de cúrcuma procesados se almacenan en bolsas plásticas para evitar la absorción de humedad, mientras el 33% a veces lo consideran. En el ítem 12, el 100% de los encuestados señalaron que nunca el polvo de la

cúrcuma puede ser almacenado hasta por seis meses en un lugar libre de humedad.

En promedio se obtiene que el 50% optaron por nunca en cuanto al almacenamiento de los rizomas para evitar la húmeda así como nunca al convertirse en polvo se guarda por seis meses, 33% dicen que siempre y 17% a veces lo almacenan como está pautado. Resultados que refleja que la mitad de estos padres y representantes nunca almacena este producto como es el deber ser. Según Pérez (ob.cit), el almacenamiento que debe usarse en cada producto depende de la composición de este y de la estabilidad de sus componentes, esto permite determinar factores críticos a controlar como presencia de oxígeno, luz o humedad.

En cuanto al promedio general de la dimensión procesamiento se tiene que los padres y representantes refieren en un 61% nunca llevan a cabo el procesamiento de la cúrcuma como deber ser en cuanto al curado, pulido y almacenar, un 28% a veces y 11% siempre, esto significa que son pocos los miembros de esta población que conoce sobre el procesamiento de esta planta. Ante ello Geankoplis, (ob.cit) plantea que uno de las formas de aprovechar mejor esta especie natural es mediante el secado, que consiste en retirar por evaporación el agua de la superficie del producto y traspasarla al aire circundante.

Grafico 7. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los docentes en la dimensión desarrollo sustentable.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En el grafico 7 se encuentran los datos reportados al aplicar el instrumento a 4 docentes la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, ubicada en Barquisimeto, municipio Iribarren del estado Lara, en cuanto a la dimensión desarrollo sustentable midiéndose en los ítems 13 al 18. En promedio del indicador económico un 75% a veces perciben que el cultivo de la cúrcuma está relacionado con la sustentabilidad económica porque es una alternativa de ingresos económicos y protege los recursos naturales de la comunidad, lo que resulta positivo para esta propuesta, un 25% refieren que nunca. Tal como lo manifiesta Dourojeanni (ob.cit), con esto se generan políticas para que todas las personas tengan acceso igualitario a los recursos, combatir la pobreza absoluta.

En cuanto al indicador ecológico, en los ítem 15 y 16 el 100% opinan que a veces mediante el cultivo de la cúrcuma se protege los recursos naturales de la comunidad escolar así como contribuye a la sustentabilidad ecológica porque no genera impacto ambiental. En promedio el 100% a veces consideran que este tipo de cultivo es sustentable ecológicamente. Lo que puede estar relacionado con lo expuesto por Dourojeanni (ob.cit), proteger la base de los recursos naturales mirando hacia el futuro, cautelando, sin dejar de utilizar, los recursos genéticos,

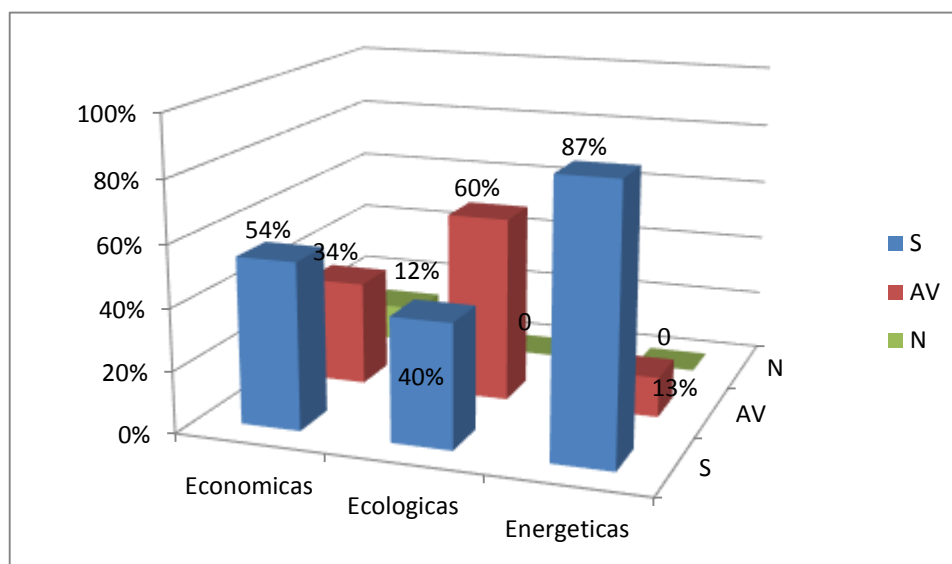
Por último, en el indicador social, en el ítem 17, el 75% señalaron que a veces se propician los derechos económicos al desarrollar actividades dirigidas al cultivo y procesamiento de la cúrcuma, mientras el 25% dicen que siempre se hace. En el ítem 18, el 50% a veces por medio del cultivo de la cúrcuma se pueden expresar las potencialidades de cada individuo y el otro 50% siempre lo hacen. En promedio se encontró que el 62% a veces consideran que la sustentabilidad social se puede fomentar por medio del cultivo de cúrcuma y el 38% siempre lo perciben de esta forma. Lo que significa que más de la mitad de la población en estudio consideran que al cultivar y procesar la cúrcuma la comunidad puede ser sustentable socialmente, acorde con lo planteado por Comisión Brutland, (ob.cit), implica impulsar acciones que permitan el cumplimiento de los derechos económicos, políticos, culturales, equidad de géneros y de razas entre las personas.

En el promedio general de la dimensión desarrollo sustentable, el 79% de los docentes señalaron que a veces el cultivo y procesamiento de la cúrcuma permite el

desarrollo económico, ecológico y social de la comunidad, el 13% siempre y el 8% nunca. Es decir una mayoría de estos encuestados consideran que si puede existir un desarrollo sustentable con este tipo de cultivo.

En el grafico 8 se ubican los resultados obtenidos al aplicar el instrumento a 24 estudiantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, ubicada en Barquisimeto, municipio Iribarren del estado Lara, en la dimensión desarrollo sustentable, valorándose en los ítems 13 al 18. Se tiene en el indicador económico, en el ítem 13, el 50% de los consultados opinan que a veces el procesamiento de la cúrcuma es una alternativa para generar ingresos económicos en la comunidad, un 25% siempre y otro 25% nunca lo consideran de esta manera. En el ítem 14, el 83% siempre el cultivo de la cúrcuma es un medio de la sustentabilidad económica para combatir la pobreza de la comunidad, y el 17% a veces.

Grafico 8. Representación de los promedios de las opiniones dadas por los estudiantes en la dimensión desarrollo sustentable.



Nota. Datos tomados del Instrumento. Fuente: Fernández (2022)

En relación al promedio del indicador económico, el 54% de los estudiantes dicen que siempre el cultivo y procesamiento de la cúrcuma pueden generar ingresos económicos, además de proteger los recursos naturales de la comunidad, un 34% a veces y 12% nunca lo ven de esta manera. En general más de la mitad de estos estudiantes consideran que el cultivo y procesamiento de la cúrcuma es un medio de sustentabilidad económica, acorde con lo señalado por Dourojeanni (ob.cit), al hacer referencia a la sustentabilidad económica como aquel que permite combatir la pobreza absoluta, extrema y mejorar el acceso a la tierra, la educación y los servicios sociales.

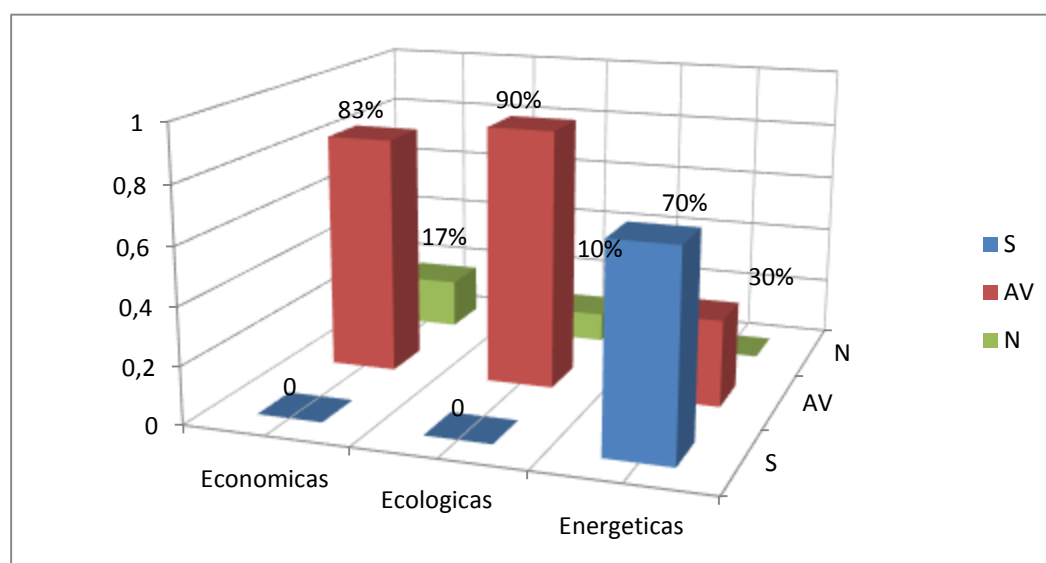
Continuando en el indicador ecológico, en el ítem 15, el 58% a veces mediante el cultivo de la cúrcuma se protegen los recursos naturales de la comunidad escolar y el

42% siempre lo perciben como un medio ecológico. En el ítem 16, 62% a veces contribuye a la sustentabilidad ecológica porque no genera impacto ambiental y el 38% dicen que siempre. En promedio el 75% dicen que a veces se fomenta la sustentabilidad ecológica mediante el cultivo y procesamiento de la cúrcuma y el 25% a veces lo hacen. Lo ideal es que siempre este tipo de cultivo vaya en pro de la sustentabilidad ecológica, como lo expone Morin y Kern (ob.cit) se trata de conciliar las necesidades de salvaguardia ecológica y las de crecimiento económico.

Prosiguiendo en el indicador social, el ítem 17, el 75% opinan que a veces se propician los derechos económicos al desarrollar actividades dirigidas al cultivo y el 25% a veces lo hacen. En el ítem 18, el 100% señalan que siempre por medio del cultivo de la cúrcuma se pueden expresar las potencialidades de cada individuo.

En promedio el 60% de los estudiantes dicen que siempre la sustentabilidad social se puede fomentar por medio del cultivo de cúrcuma, un 36% a veces y 4% nunca. Esto resulta positivo porque un número considerable de estudiante ven en el cultivo y procesamiento de la cúrcuma la sustentabilidad social, como lo señala Dourojeanni (ob.cit), por medio de esto se estabilizar la población mejorando la calidad de vida. En términos general la dimensión desarrollo sustentable de acuerdo a los estudiantes el 60% afirman que siempre puede haber un desarrollo económico, ecológico y social por medio del cultivo y procesamiento de la cúrcuma, el 36% a veces y 4% Nunca. Esto significa que más de la mitad de estos estudiantes consideran que siempre con este cultivo puede darse el desarrollo sustentable.

Grafico 9: Representación de los promedios de las opiniones dadas por los padres y representantes en la dimensión desarrollo sustentable.



En el grafico 9, están representados los datos logrados al aplicar el instrumento a 15 padres y representantes de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, ubicada en Barquisimeto, municipio Iribarren del estado Lara, en la dimensión desarrollo sustentable, En promedio del indicador económico, el 83% señalaron que a veces el cultivo y procesamiento de la cúrcuma generar ingresos económicos, y el 17% nunca lo perciben de esta manera. Esto demuestra que existe un grupo representativo de padres y representantes que consideran este cultivo como un medio de sustentabilidad económica. Siendo esto positivo, como lo pauta Dourojeanni (ob.cit), todo lleva a la prosperidad continua, sólida en equilibrio con consideraciones ecológicas. Perder esa simultaneidad de elementos es dar desequilibrio de su

esencia, que es el desarrollo económico de la comunidad.

En el indicador ecológico, en promedio el 90% a veces por medio de este cultivo se protegen los recursos naturales y contribuye a la sustentabilidad ecológica y el 10% nunca lo hace con este fin. Esto permite inferir que casi la totalidad de los consultados consideran que este cultivo contribuye a la sustentabilidad ecológica. Tal como lo dice. Morin y Kern (ob.cit) se vincula con los valores, principios de la paz y la equidad.

Por último, en el indicador energético, en promedio el 70% de los padres y representantes siempre los cultivos y procesamiento de cúrcuma pueden ser parte de la sustentabilidad social y el 30% a veces lo hacen. Por lo tanto una mayoría representativa de padres optaron por el siempre consideran que es parte de la sustentabilidad social, lo que garantiza su participación. De acuerdo a la Comisión Brutland, (ob.cit), apoyar acciones útiles a la conservación de las tradiciones, de los derechos de las comunidades regionales sobre el territorio que se habita, donde los modelos de desarrollo y los recursos derivados del mismo beneficien por igual a toda la humanidad.

En términos general el promedio de la dimensión desarrollo sustentable se obtiene que el 68% de los padres y representantes dicen que a veces la sustentabilidad económica, ecológica y social se puede alcanzar por medio del cultivo y procesamiento de la cúrcuma, un 23% siempre y 9% nunca. Por lo cual es relevante porque existen un grupo de encuestados que siempre y a veces este tipo de cultivo

es parte del desarrollo sustentable, acorde con lo planteado por Bruntland, (ob.cit), es sustentable cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades.

Conclusiones

Partiendo de los resultados alcanzados al analizar los datos obtenidos al aplicar el instrumento a los docentes, estudiantes, padres y representantes actores de la U. E “Zarina de Asuaje” y de acuerdo con los objetivos que guían esta investigación se concluye que:

En cuanto a determinar los conocimientos sobre el cultivo y procesamiento de plantas de cúrcuma en el desarrollo sustentable de los actores de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, se encontró que la mitad de los docentes estudiados consideran que a veces la siembra, cosecha, riego y abono se llevan a cabo tal como están establecidas. Por su lado los estudiantes en su mayoría dicen que nunca poseen los conocimientos sobre la siembra, cosecha, riego y abono de la cúrcuma, no obstante los padres evaluados opinan en un número significativo que siempre tienen conocimiento sobre la siembra, cosecha, riego y abono de la cúrcuma.

Todo ello lleva a concluir que tanto los docentes como los estudiantes carecen de conocimiento sobre la siembra y cosecha de la cúrcuma, solo los padres y representantes en un número significativo siempre tienen estos conocimientos, lo que

podría ser positivo al momento de ejecutar la propuesta.

En relación al procesamiento de la cúrcuma se concluye que de acuerdo a las opiniones de los docentes más de la mitad de estos sujetos dicen que nunca en el procesamiento de la cúrcuma realizan el curado, pulido y almacenar, solo un numero minoritario lo hacen a veces. Por su parte los estudiantes en su totalidad refieren que nunca tienen conocimientos sobre, curado, pulido y almacenaje de la cúrcuma.

En cuanto a los padres y representantes un poco más de la mitad señalaron que nunca llevan a cabo el procesamiento de la cúrcuma como deber ser en cuanto al curado, pulido y almacenar. Por lo tanto en términos general se concluye que la mayoría de los docentes, estudiantes, padres y representantes nunca poseen conocimientos sobre los pasos para el procesamiento de la cúrcuma que son curados, pulido y almacenado.

En relación a identificar las dimensiones del desarrollo sustentables presentes en los actores de la Unidad Educativa Zarina de Asuaje”, se concluye que los docentes en su mayoría a veces el cultivo y procesamiento de la cúrcuma permite el desarrollo económico, ecológico y social de la comunidad, lo que permite afirmar que la mayoría de estos encuestados consideran que si puede existir un desarrollo sustentable con este tipo de cultivo.

En los estudiantes más de la mitad afirman que siempre puede haber un desarrollo económico, ecológico y social por medio del cultivo y procesamiento de la cúrcuma, y los padres y representantes en su mayoría señalaron que a veces la sustentabilidad

económica, ecológica y social se puede alcanzar por medio del cultivo y procesamiento de la cúrcuma.

En general se concluye que tanto los docentes como los padres y representantes consideran que a veces el cultivo y procesamiento de la cúrcuma permite un desarrollo sustentable en lo económico, ecológico y social, mientras los estudiantes siempre el cultivo y procesamiento de la cúrcuma lleva al desarrollo sustentable de los actores.

Referencias

- AGROMATICA (2019). *El cultivo de la cúrcuma*. Documento en Línea. Disponible en: <HTTPS://WWW.AGROMATICA.ES/CULTIVO-DE-LACURCUMA/>
- Ander-Egg, E. (2004). *Métodos y Técnicas de Investigación Social*. Editor: Lumen.2004.
- Aragon,A. (2016).Desarrollo de un proceso de extracción limpia de colorantes a base de curcumina. Trabajo de grado de la Universidad Pontificia Bolivariana. Medellin-Antoquia.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (5ª ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Benavides, A.; Hernández, R. E.; Ramirez, H. y Sandoval, A. (2010). *Tratado de Botánica Económica Moderna*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah., México. ISBN: 968844-050-7.
- Brundtland, Go. (1992). Nuestro Futuro Común. Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

- Cesavebc. (2013). *Manual técnico de desinfección pos cosecha*. Comité Estatal de Sanidad Vegetal Baja California. Retrieved from www.cesavebc.com/PIA/documentos/Manual de desinfeccion.pdf
- Cevera, M (2016). *Superalimento: La Cúrcuma*. Grupo Teresa Carles healthy foods - flax & kale.
- Comisión Brutland, (1987). *Sustentabilidad Social*. Periodismo Social.
- D'Arrigo, E. Fernandez, C. Olarte, M y Ramberg; K. (2018). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de cúrcuma en la provincia de la convención, Cusco. Trabajo de grado presentado en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.
- Dourojeanni, A. (1999). *La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible*. Documento de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Geankopolis, (1998). *Procesos de transporte y operaciones unitarias* (3era edición). Editorial CONTINENTAL. México
- Genders, R. (1983). *Guía práctica ilustrada: Hierbas y Especies*. Editorial Blume. Barcelona, España.
- Grynkiewicz, G. y Slifirski, P. (2012). *Curcumin and curcuminoids in quest for medicinal status*. Acta Biochimica Polonica (ABP), 59 (2):201-212.
- Hernández, Fernández y Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación*. (3aed.). México: Mc Graw-Hill.
- Llano, M (2016) *Establecimiento de los protocolos de pos cosecha para la obtención de una harina de Curcuma longa con estándares de calidad internacional*. Trabajo de grado para optar por el título de Magister en Innovación Alimentaria y Nutrición. Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ingeniería Caldas – Antioquia. Colombia.
- Melara, J (2010). *10 Propiedades Alimenticias de la Cúrcuma*. Tips de cocina.
- Méndez, C. (2001). *Metodología*. (3ª ed.). Colombia: Mc Graw-Hill Interamericana S.

- Montaño, C. M. y Montes L. M. (2004) *Evaluación sistémica de las potencialidades empresariales a partir de la cúrcuma longa en el Departamento de Caldas*. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales
- Morin, E y Kern, A. (2004). *Tierra Patria*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires. Argentina.
- Nestlé de Venezuela (2015). *Cúrcuma el secreto del sabor*. Documento en Línea. Disponible en: https://www.maggi.com.ve/es_bueno_saber/curcuma-el-secreto-del-sabor-y-bienestar/
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1990). *Utilización de Alimentos Tropicales: Azúcares, Especies y Estimulantes*. Editorial FAO. Roma, Italia.
- Parkus (2015). *La cúrcuma. Un saludable ingrediente con muchos usos en la cocina*. Directo al Paladar. El sabor de la vida.
- Prensa de Lara (2014). *Comedores escolares limitan menús por falta de alimentos en redes de MercaL*. Actualidad Regional. La Patilla. com.
- Ravindran,K (2007). *Turmeric :the Genus Curcuma*.CRCpress.England
- Vargas y Lopez (2014).*Curcuma I.Serie Botanica.Revista digital REDUCA.7 (2),84-99*