

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018,
publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Psicología, Educación y Salud

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



**CULTIVO DE UNA COMUNIDAD DE PRÁCTICA, QUE PROMUEVA
HÁBITOS DE RESPETO, BUEN USO Y CUIDADO DEL AGUA EN LA
LOCALIDAD DE CREEL, CHIHUAHUA.**

Trabajo recepcional que para obtener el grado de

MAESTRA EN EDUCACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Presenta: Lenis Anahi Chaparro Román

Tutor: Francisco Morfín Otero

Tlaquepaque, Jalisco. Noviembre de 2016

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con todo mi corazón a Dios por darme fuerza y fortaleza cuando sentía no poder más. A mis padres por apoyarme en todo momento para que ésta satisfacción hoy pueda ser una realidad, pero sobre todo a mis hijos: Pamela y Oliver, por el tiempo que era de ellos y lo dispuse para poder culminar esta meta.

Agradecimiento

Agradezco a mis amigos y compañeros integrantes de la comunidad de práctica por su apoyo, entusiasmo y disposición para formar parte del proyecto y sacarlo adelante.

Gracias a todas las personas que se involucraron directa o indirectamente en éste proceso. Todos de alguna manera contribuyeron con los resultados obtenidos.

A todos mis compañeros por su paciencia y apoyo, ustedes hicieron de ésta experiencia una de las más especiales.

Agradezco especialmente a Víctor Ojeda por el tiempo, paciencia, ánimo y apoyo incondicional cuando entraba en pánico al final de cada semestre.

A la institución y cuerpo de asesores del Instituto Tecnológico y de Estudios de Occidente (ITESO), por todas las facilidades brindadas, sin su disposición no hubiese podido alcanzar esta meta.

Finalmente agradezco a Francisco Morfin, más que asesor se convirtió en un guía y en un gran amigo. Paco gracias por tu paciencia, por tu dedicación y por hacer de cada sesión un verdadero gozo.

Índice

Resumen	6
Introducción.....	8
Justificación	9
Marco contextual.....	11
1. Situación del agua en el mundo.....	11
2. Situación del agua en México	12
3. Situación del agua en el Municipio de Bocoyna	13
4. Situación del Agua en la localidad de Creel.....	15
Marco Teórico	17
Objetivos	32
1. Objetivo General	32
2. Objetivos específicos.....	32
3. Metas	32
4. Definición del alcance	33
Cronograma de actividades.....	38
Aplicación del proyecto o actividades	40
Reunión de padres de familia	42
Plática con los niños	44
Elaboración de trincheras	46
La obra de teatro.....	47
Volantes.....	49
El cinito	56
La manta.....	59
Visita a la potabilizadora Situriachi	61
Visita a la planta tratadora de aguas residuales	67
Feria del niño.....	72
Visita a Machi-ko	75
Elaboración de los murales.....	77
Los calendarios.....	78
Retroalimentación	82

Organización de la comunidad de práctica	85
Antecedentes:	85
Acercamiento de la Comunidad de práctica.....	86
Diseño y conceptualización:.....	87
Organización y procesos	88
Papel del coordinador:.....	89
Análisis del impacto:	90
Resultados	91
Conclusiones	95
Referencias Bibliográficas	100

Resumen

El presente trabajo muestra la forma en que una comunidad de práctica puede ser utilizada como un recurso eficaz para dar respuesta a necesidades de gestión del conocimiento y del aprendizaje, mediante acciones colectivas en entornos donde las estructuras tradicionales de trabajo no dan respuesta a los retos planteados. Esta propuesta surge desde un organismo descentralizado del gobierno estatal que busca involucrar a diferentes actores para mejorar la relación que tenemos con el agua.

Mediante la propuesta de “Cultivo de una comunidad de práctica que promueva el buen uso, cuidado y respeto del agua” se describen y analizan las ventajas que se pueden obtener mediante un replanteamiento en la forma de ver las cosas. Este replanteamiento incluye aceptar que no todos sabemos todo sobre algún tema, por lo tanto podemos recuperar saberes y experiencias de los demás para trabajar en un proyecto común, para ello fue necesario identificar posibles actores, recuperar saberes, reflexionar, dialogar nuevas propuestas y socializarlo hacia adentro con los colectivos y hacia afuera con la comunidad.

En un principio se describe el contexto en el cual se desarrolla esta propuesta, partiendo de lo general a lo particular; es decir se aborda la situación del agua a nivel mundial, estatal, municipal y local. Gracias a este acercamiento podemos darnos cuenta de la importancia de buscar estrategias que respondan a las necesidades del contexto y a la problemática que si bien no es exclusiva de esta localidad, cuenta con características muy particulares como la escasez de agua.

Gracias a la metodología que nos propone principalmente: Wenger, Nonaka y Takeuchi se diseñó un plan de intervención enfocado principalmente al trabajo en red, buscando agrupar diferentes sectores de la comunidad que estuvieran interesados en idear y realizar una práctica

transformadora en relación al cuidado del agua y socializarlo. El proyecto busca pasar de los diálogos horizontales sobre *concientización* a una forma de trabajo que nos motive a trabajar desde el conocimiento de cada quién, es decir donde todos aportamos y aprendemos, pero que además estas prácticas sean socializadas para que se vayan expandiendo.

Se comparten también las actividades realizadas con los diversos actores, así como un análisis de los hallazgos encontrados en el proceso, finalmente se describen los resultados de la aplicación del proyecto y las conclusiones que surgen de esta forma de gestionar el conocimiento sobre un tema tan importante como es el cuidado del agua.

Introducción

El agua no solo es un factor clave en el desarrollo de la humanidad, también es una necesidad básica para la sobrevivencia y parece ser que nos olvidamos de ello. Todas las personas tenemos una necesidad y una relación diaria con el agua por lo tanto es un bien que debe ser preservado y cuidado.

El tema parece algo ya trillado, pero el agua indudablemente es indispensable para la vida. En el presente documento se abordará el tema del agua desde la cultura, las prácticas y los posibles cambios que podemos tener mediante la construcción colectiva, que nos da la posibilidad de transformar la realidad.

Hoy, está totalmente demostrado que el conocimiento, la acción y la organización que no basa sus metas en la consideración del bien común genera una gestión de baja calidad, cuyos efectos acumulativos ponen en peligro a todas las especies y ecosistemas.

Por eso es importante reconstruir los procesos que nos permitan pensar en soluciones que no están a la vista en una realidad cosificada. Pensar los recursos, las personas, las instituciones por fuera de una percepción naturalizada, abre el pensamiento a diferentes tipos de diagnósticos y a formas alternativas de solucionar problemas de la realidad.

Para ello se propone cultivar una comunidad de práctica en la cual se originen los instrumentos que se utilizarán, las estrategias y la implementación para lograr una verdadera transformación en las formas de ver y relacionarse con el agua. Generar aprendizajes mediante la recuperación y socialización de prácticas y saberes, que confrontados con la reflexión y aportes enriquezcan nuestras prácticas y finalmente se socialice el conocimiento hacia distintos ámbitos.

Justificación

La Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel, es el organismo encargado de la administración del agua en la localidad de Creel, Chihuahua. En el año 2006 se creó el espacio de cultura del agua con la finalidad de dar pláticas de cuidado del agua a diferentes sectores de la población. Actualmente soy tesorera del organismo y dentro de mis funciones está la de coordinar el espacio de cultura del agua.

Se cuenta con poco personal: presidente, tesorera, auxiliar administrativo, una cajera, tres fontaneros, un lectorista y un operador de la planta de tratamiento de aguas residuales. La persona encargada de la caja es además la promotora de cultura del agua; ella y yo somos las encargadas de dar las pláticas de cultura del agua.

El organismo actualmente no tiene infraestructura es decir; no cuenta con un espacio físico para dar las pláticas, las oficinas son rentadas y no cuentan con espacio suficiente para habilitar el espacio de cultura del agua. El personal se traslada a las escuelas a llevar el mensaje de cuidado del agua por medio de presentaciones en diapositivas, videos y algunas otras herramientas que proporciona la Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua, que es el organismo que dirige a las Juntas Municipales y Rurales del estado.

En las pláticas tratamos de concientizar a las personas sobre la importancia de no desperdiciar el agua, mantenerla limpia y dar a conocer un poco el trabajo que se realiza en la Junta Rural para favorecer con ello la cultura del agua.

Este programa tiene varios años en función, pero en estos últimos dos años el gobierno del estado de Chihuahua le ha prestado especial atención, fortaleciendo a través de la Junta Central de

Agua y Saneamiento del Estado y de CONAGUA los espacios de cultura del agua con capacitación, recursos, materiales, programas etc.

El programa de cultura del agua, es una oportunidad para generar espacios y hacer contacto con la población. Gracias a esos contactos, nos hemos dado cuenta de que la preocupación sobre la situación del agua, no es solo del organismo, si no que hay gente que ha hecho, está haciendo o quiere hacer algo para cuidar el agua. Esto deja ver que el problema es compartido, y que se pueden emplear otras estrategias más allá de las pláticas de cultura del agua, estos esfuerzos se verán reflejados en la práctica, al compartir y vincularnos con estos sectores de la población.

Marco contextual

1. Situación del agua en el mundo

El mundo dispone de 12,500 a 14,000 millones de metros cúbicos de agua por año para uso humano. Esto representa unos 9,000 metros cúbicos por persona al año, según se estimó en 1989. Se calcula que para el año 2025 la disponibilidad global de agua dulce per cápita descenderá a 5,100 metros cúbicos por persona al año, pues se sumarán otros 2,000 millones de habitantes a la población del mundo. Aun entonces, esta cantidad sería suficiente para satisfacer las necesidades humanas siempre y cuando el agua estuviera distribuida por igual entre todos los habitantes del mundo, pero no es así.

Los países con un mayor grado de presión sobre los recursos hídricos (lo cual resulta de dividir la extracción entre la disponibilidad), son en primer lugar Kuwait, que tiene una disponibilidad de 0.02Km³, mientras su extracción es de 0.49 Km³ por lo tanto su grado de presión sobre los recursos hídricos es de 2,465.00%. Le siguen Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita en segundo y tercer lugar respectivamente. Es de notar que, por su baja disponibilidad, los países del Medio Oriente sufren una presión más fuerte sobre los recursos hídricos, mientras que México se encuentra en el lugar 53 conforme a este indicador de 180 países, con una disponibilidad de 462.58 Km³, una extracción de 80.30Km³ y un grado de presión de 80.30% (CONAGUA 2012).

Con el panorama descrito, según las proyecciones y los datos estadísticos es urgente modificar las prácticas y usos que se le dan al agua con la finalidad de no comprometer los recursos hídricos de las generaciones futuras, tal como se describe en el Programa Nacional Hídrico (2014-2018)

“Para superar los grandes y complejos desafíos en materia de agua, es primordial sumar voluntades, capacidades y recursos; así como cambiar la forma tradicional de relacionarnos con ella, es decir, no seguirla viendo como un recurso inagotable, sino como un bien escaso y costoso que es necesario administrar responsablemente.”

2. Situación del agua en México

México es una República Federal, integrada por 31 entidades Federales y un Distrito Federal, los cuales se componen de 2,445 municipios y 16 delegaciones políticas en el Distrito Federal. El trópico de cáncer divide al territorio casi por la mitad, proporcionando al lado Norte un clima árido, en el sur, de húmedo caliente a sub húmedo y templado y frío en regiones con mayor altura. (García, Guerrero, Hilda, R., et al 2008)

Cuenta con un clima árido en el 52 por ciento del territorio y un clima semiárido en el 31 por ciento del territorio nacional, por lo tanto es un país altamente vulnerable a la sequía, principalmente los estados del norte como: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y Zacatecas, donde el impacto de este fenómeno puede tener consecuencias desde leves hasta catastróficas.

Los escenarios climáticos regionalizados de precipitación y temperatura indican que para finales de este siglo, en los estados del noroeste, la precipitación tenderá a disminuir hasta en un 30 por ciento en la temporada invernal, mientras que los estados del sureste tendrán un decremento similar en el verano.

- ***Disponibilidad natural media per cápita:***

Anualmente México recibe alrededor de 1,489 miles de millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta, se estima que un 73.1% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 21.1% escurre por los ríos y arroyos, y el 4.8% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos. Tomando en cuenta las exportaciones e importaciones de agua con los países vecinos, así como la recarga incidental, el país cuenta con 462 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable, por año, a lo que se denomina disponibilidad natural media. (CONAGUA, 2012)

La disponibilidad media *per cápita* (por habitante) de agua a nivel nacional disminuye con el aumento de la población, ya que la disponibilidad natural media total se divide entre un mayor número de habitantes. En 1950 la disponibilidad media en México, era de 18,035 m³/hab/año y en 2013 pasó a 3,982 m³/hab/año, cifra calificada como baja por el Programa de Naciones Unidas para el desarrollo. Estados Unidos tiene una disponibilidad de 9,802m³/hab/año. (Programa Nacional Hídrico 2014-2018)

En algunas regiones hidrológico-administrativas del país, el agua renovable *per cápita* alcanzará en 2030 niveles cercanos o incluso inferiores a los 1,000 metros cúbicos por habitante por año, lo que se califica como una condición de escasez grave. (CONAGUA 2012)

3. Situación del agua en el Municipio de Bocoyna

Hidrológicamente el municipio de Bocoyna es atravesado por la divisoria continental, es decir la línea que separa las cuencas hidrológicas de los ríos que desembocan en el Océano Pacífico y los que desembocan en el Océano Atlántico, en su territorio nace el río más importante del estado de Chihuahua: el Río Conchos, perteneciente a la vertiente del Atlántico; y también el Río

Papigochi que posteriormente se convierte en el Río Yaqui en el estado de Sonora, perteneciendo éste a la vertiente del Pacífico.

El río Conchos, es fuente de agua para 1.3 millones de chihuahuenses, sustento de la producción agrícola y de los procesos ecológicos locales. Su cuenca cubre el 30% de la superficie del estado de Chihuahua. Abastece a tres distritos de riego y aporta agua para el cumplimiento de los acuerdos internacionales, abastece de agua a varias poblaciones y desemboca en el río Bravo, del cual es el principal tributario. Los beneficios de sus aguas se extienden a lo largo de este recorrido, que culmina en el Golfo de México. (De la Masa Benignos, 2009).

Si bien es cierto en el municipio de Bocoyna nacen los ríos más importantes del estado, sus aguas son superficiales y de poco caudal en el municipio, debido a las escasas precipitaciones anuales. Chihuahua es el 5to estado con menor precipitación pluvial normal con 459 milímetros anuales, Tabasco es el estado con mayor precipitación siendo ésta de 2095 mm anuales. (CONAGUA, 2010). Por las características físicas de relieve; topografía accidentada y geología principalmente, no se cuenta con almacenamientos importantes de agua de forma natural. Las fuentes principales de abastecimiento son manantiales y galerías filtrantes localizadas en los cauces de ríos y arroyos.

La región está identificada como un área con estrés hídrico, su extracción es mayor a la recarga de mantos acuíferos que se da en la temporada de lluvias. Este año, se tuvo que cambiar el pozo de extracción de la fuente de abastecimiento alterna de Gupitare unos metros, ya que el lugar en el que se encontraba estaba sobre explotado, año con año se fabricaba una pequeña represa, para almacenar un poco de agua, pero este año los trabajos resultaron inútiles; el lugar se secó por

completo. Tenemos un grado de presión sobre el recurso hídrico considerado por CONAGUA como fuerte.

4. Situación del Agua en la localidad de Creel

En la localidad de Creel, sufrimos gravemente la escases de agua debido a diversos factores: las fuentes de abastecimiento no están en el pueblo, una se encuentra a 7 Km (Aguatos), otra se encuentra a 21 Kms y a gran profundidad (Recowata), ésta última fue una gran inversión realizada en el año 2001, se invirtieron millones de pesos anhelando que por fin se realizaría el sueño de tener agua disponible si no todo el día por lo menos unas horas diariamente. Sin embargo aunque el manantial del cual se extrae el agua tiene buen caudal, los cuatro rebombes por los cuales tiene que pasar la misma cantidad de agua, representan un fuerte gasto mensual para el organismo operador, siendo el costo de energía eléctrica entre el 70 y 80 % de los gastos totales.

Aunque el proyecto tiene buena intención no está dando los resultados esperados, los ingresos mensuales no son suficientes para cubrir los gastos de energía eléctrica, es por ello que no se puede prender los pozos todos los días, esta fuente es utilizada en época de sequia cuando la fuente de abastecimiento de Aguatos, se agota, o para casos de emergencia.

Los costos de mantenimiento de la infraestructura hidráulica son muy elevados por los años que tiene en funcionamiento, es un círculo vicioso: al representar un alto gasto no se cuentan con los recursos para darle mantenimiento y al no darle mantenimiento preventivo cuando surge algún desperfecto además de quedarnos sin agua por dos o tres días se genera un gasto más fuerte.

La fuente más reciente de abastecimiento es el Acueducto Situriachi. El agua proviene de una presa ubicada a unos 6.5 km en línea recta al sureste de la Comunidad de San Juanito la cual se encuentra a 30 Km de Creel. Fue inaugurada en el año 2012 para solucionar de manera definitiva el problema de abastecimiento de agua potable para diversas comunidades de la Sierra Tarahumara.

En el 2005 se instalaron 3 mil metros de tubería de 18 pulgadas desde la Presa hasta el punto de potabilización, con una inversión superior a los 8 millones de pesos. Posteriormente con recursos concertados entre la Federación y el Estado se invirtieron 33.5 millones de pesos, en la segunda etapa del acueducto para suministrar el agua a las localidades; se continuó con la instalación de 3.5 kilómetros, de tubería de 14 pulgadas de diámetro y la construcción de un tanque de almacenamiento de un millón de litros, para distribuir el agua a la población de San Juanito, los primeros beneficiados fueron los habitantes de la localidad de San Juanito, quienes se suponía disfrutarían de 70 litros por segundo. En la tercera etapa se construyó una línea de conducción desde el punto de potabilización en San Juanito hasta Creel, pasando por Bocoyna, el agua se transporta mediante rebombeo a una parte elevada y a partir de ahí por gravedad.

El beneficio directo al concluir las tres etapas, se esperaba garantizaría la demanda de agua de las comunidades de: San Juanito, Bocoyna, Creel, Divisadero, Pito Real y San Rafael, para la prestación de servicios en los siguientes 20 años.

Sin embargo este proyecto tampoco ha podido cubrir con las necesidades de suministro para la comunidad de Creel porque no existe una regulación para la operación del acueducto.

El agua se suministra según las posibilidades; para San Juanito el suministro es regular, en Bocoyna se llena un tanque de 50 mil litros diarios el cual es suficiente para el uso de la población. Al llenarse el tanque, debe cerrarse una válvula que deja continuar el trayecto del agua a Creel, sin

embargo el comité de agua de Bocoyna, no cierra la válvula lo que despresuriza la línea y por tal motivo ya no llega a Creel, ocasionado también en el poblado de Bocoyna un tiradero de agua, porque la mayoría de la gente no paga el servicio, no repara las fugas y el comité no contribuye con los gastos de operación. A la fecha los gastos se comparten desproporcionalmente entre la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel, la Junta Rural de Agua y Saneamiento de San Juanito y la Junta Central de Agua de Chihuahua, dichos gastos son excesivos, tanto los de energía eléctrica de los rebombes, como los productos químicos utilizados en la planta potabilizadora de San Juanito. No se cuenta con un organismo, ni con una persona que haga frente a los problemas administrativos ni operativos que se ocasionan y de seguir así, pronto se terminarán los recursos con los que opera, terminando con ello el sueño de un mejor suministro. Cabe mencionar que hace dos años se concluyeron los trabajos para que se dotara agua a las comunidades de Pitorreal y Divisadero barrancas, sin embargo el suministro está suspendido por las circunstancias antes mencionadas.

La fuente de abastecimiento de Aguatos, es con la que operamos casi todo el año, pero al ser aguas superficiales están condicionadas a la lluvia, Gupitare le sirve de apoyo rebombeándole agua cuando se agota. Cada año se van acortando las horas de extracción, este año, en temporada de sequía ambas fuentes se secaron y se tuvo que parar el bombeo debido a la sobreexplotación que se les ha dado.

Marco Teórico

El tema del agua, es un tema lleno de matices que rodea a la cultura e imponen a su vez una cultura determinada hacia ésta. Es importante precisar los conceptos que se manejan a lo largo de este trabajo y para ello comenzaré con la definición de *Agua*:

“El agua nunca es el agua. Es el uso que hacemos de ella lo que define, en última instancia, su significado. El para qué la quiero es lo que define lo que es el agua para mí.” (Vargas y Piñeiro, 2005:11)

Efectivamente el uso que le damos, define su concepto. Para algunos podrá ser un compuesto químico, otros dirán que limpia y purifica. Existen tantos significados como usos. Para mí es un elemento que da vida.

Dado que el agua es vida, podemos decir, *no hay vida sin agua* la existencia de todo grupo humano o sociedad implica la existencia de una cultura hídrica determinada. Al ser un elemento vital, involucra a todos los miembros del grupo o sociedad, y su uso es el resultado de experiencias individuales y colectivas seleccionadas social e históricamente.

El término de cultura es una definición tomada del libro “El hidrosopio”, es un concepto claro y preciso que toma en cuenta los aspectos que quiero destacar a lo largo de este trabajo:

“El término cultura alude al patrimonio común de un pueblo, con características únicas en su manifestación, son los modos o formas de ser (pensar-sentir-decidir-obrar), de hacer, de vivir de los pueblos. Ese patrimonio común estable en algunos tiempos y lugares, es a la vez permanentemente dinámico. Es decir, la cultura de un pueblo condiciona la vida particular, pero en la medida que cada uno aporta a partir de su esencial libertad, la cultura es condicionada por los miembros de la comunidad. Ello implica que aunque la cultura es organizadora de hábitos, pautas y habilidades de los individuos al mismo tiempo es organizada y reorganizada por los individuos” (Vargas y Piñeiro, 2005: 64)

Este concepto de cultura señala algo muy importante: la cultura puede ser organizada y reorganizada por los individuos. Esto me lleva a pensar que se pueden implementar estrategias de intervención que se orienten a lograr ciertas modificaciones o cambios en la cultura.

Ahora bien, antes de pasar al término de *cultura del agua*, cabe hacer mención que dentro de la literatura existente, son pocos los autores que manejan una definición precisa, sin embargo es uno de los conceptos centrales, en el encontramos el fundamento del proceso de cambio y del desarrollo hídrico sustentable. Veamos ésta definición que nos hacen Vargas y Piñeiro (2005)

“Definimos cultura hídrica (o cultura del agua indistintamente) como el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede ‘ser leído’ en las normas que la comunidad se da o acepta tener, en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua”

Si bien en la definición anterior que hacen Vargas y Piñeiro (2005) se destaca la cultura hídrica como un concepto de grupo, resultado de las percepciones socioculturales y los valores que circulan entre y atraviesan a los sujetos, es importante señalar, que también hay acciones individuales que se realizan por razones objetivamente suficientes y en ocasiones no son compartidas o difieren de las acciones colectivas, pero también pueden generar o modificar cultura. Por ejemplo pensemos en una comunidad en la que hay abundante agua, tiene servicio todo el día y no *saben* que hay lugares en los que es escaza, por lo tanto hace un uso ilimitado del agua. Se muda otra persona que viene de un contexto totalmente diferente, les comparte sus razones para cuidar el agua y tal vez modifican sus hábitos, ahí en mi punto de vista interviene también las convicciones individuales resultado de vivencias o conocimientos previos, o es que ¿Al ser

ella la única persona que piensa así en la comunidad no tiene “cultura”? Más bien creo que es diferente pero debe ser tomada en cuenta como tal, por lo tanto debe integrarse en la definición.

Cada persona tiene una visión, un concepto y una perspectiva diferente del agua desarrollada por múltiples factores como lo son el contexto, las vivencias, usos etc.

El problema del desperdicio y la falta de una cultura responsable hacia el agua es un problema que agrava y tensa las situación actual del agua, nosotros como sociedad no le damos el valor que merece y esto hace un poco difícil modificar las prácticas de las personas en cuanto al cuidado del agua ya que para muchos, tiene muy poco sentido práctico.

Yo creo que el problema puede ser compartido porque afortunadamente hay muchas personas e instituciones que tienen la misma preocupación y aunque organizacionalmente se hace porque es parte del *trabajo* muchas empresas y personas se están involucrando cada vez más en el tema del cuidado del medio ambiente y entre este el agua.

Dentro del tema del agua es importante también fomentar la participación social, la cual se define como la aportación organizada de actores sociales y representantes de asociaciones u organizaciones, así como los demás miembros de la comunidad, para el mejoramiento de los procesos de determinada institución gubernamental bajo los preceptos de desarrollo y democracia.

La intervención de dichos actores aporta la opinión de la ciudadanía en la toma de decisiones que lleva a cabo la institución. Implica, por supuesto, que los individuos se organicen para identificar sus propias necesidades, colaborar en el diseño de procesos de planeación y valoración de las acciones derivadas de ella y dar seguimiento y evaluación a los proyectos.

La participación social es imprescindible para la creación de bases sólidas para una sociedad democrática en materia de agua potable y saneamiento. Quienes participan contribuyen con sus capacidades y conocimientos a la toma de decisiones, lo que se refleja en mejoras en la calidad de los servicios prestados en la aceptación y la valoración social de los mismos, además se apropia y se asumen como responsables es una responsabilidad social compartida para el beneficio común, sin embargo siendo realistas actualmente es difícil encontrar estos espacios abiertos de participación social principalmente por dos causas; la primera es la falta de creación y/o apertura de estos espacios a niveles institucionales o de gobierno principalmente y cuando llega a haberlos en ocasiones hay muy poco interés por participar.

Asumiendo la participación y organización actual de los grupos, ésta por sí misma no conduce al logro de los objetivos, éstos deberán mantenerse, crecer y reconfigurarse a la par, para que las organizaciones ejerzan el debido seguimiento del desempeño del organismo operador.

La gente *común* debe saber cómo puede participar en la gestión, finalmente todos somos administradores del agua. Todos la usamos y la contaminamos. Los retos que enfrentamos como humanidad y país en torno al agua son inmensos, superan la capacidad de atención directa por parte del estado. Sin embargo tampoco nos hemos detenido a reflexionar otros modos, posturas y formas de relacionarse con el agua, de las cuales seguramente podemos obtener experiencias, saberes y formas de relación más horizontal, como lo es: la forma de relacionarse de las comunidades indígenas, al contrario, en ocasiones les llevamos la *solución* a los problemas que como sociedad depredadora hemos creado, quitando sus costumbres y modificando con ello ésta relación ancestral.

Las comunidades indígenas tienen un amplio conocimiento y saber que han venido practicando durante siglos, a pesar de nuestras intervenciones en este afán de acercarles el desarrollo y mejores maneras de *vida*.

Frente a una realidad hídrica compleja, heterogénea y a veces hasta contradictoria, se requiere de la participación de la sociedad, a través de un proceso de entendimiento basado en el consenso, en la búsqueda de encuentros, y en el establecimiento de metas y objetivos comunes.

Estos espacios buscan organizar el diálogo entre los distintos actores que deben involucrarse en su gestión: instituciones de gobierno, sector privado y sociedad civil. Este involucramiento debe darse en una esfera de corresponsabilidad, ya que el estado tiene asignadas funciones y responsabilidades específicas, pero también los ciudadanos tienen derechos y obligaciones que cumplir.

Es por ello que la corresponsabilidad, es un elemento clave de la gobernanza, que busca vincular a la sociedad con las políticas públicas a través de su participación en la toma de decisiones y en la asunción de compromisos compartidos respondiendo a todas estas distintas realidades. Sin embargo esto no basta, la corresponsabilidad requiere una transformación social.

Es necesario construir una cultura de la corresponsabilidad, que debe ser apropiada tanto por la sociedad como por el estado. En la ciudadanía debe permear la idea de que su participación en la gestión del agua no se limita a la opinión o consulta, sino también involucra el *compromiso* de tener una relación más responsable con el recurso. El manejo y gestión sustentable del agua, implica por tanto, que los gobiernos y sociedad hagan efectiva la corresponsabilidad en la gobernanza del agua.

Atendiendo a la participación social, a la corresponsabilidad en la gobernanza del agua y la idea de que esto es insuficiente y que es necesario ir más allá de la opinión y consulta, surge el término comunidades de práctica en mi proyecto, el cual se definirá más adelante.

La propuesta, era en un principio *crear* una comunidad de práctica que promoviera el buen uso, respeto y cuidado del agua, sin embargo no estaba de acuerdo con el término, porque me parecía que una persona no puede *crear* una comunidad, luego leyendo a Wenger me di cuenta que el término más apropiado era el de “cultivar”. Buscando más información encontré un artículo de Sergio Vásquez Bronfman, esta persona señala que no es cuestión de crear adrede una comunidad de práctica, porque la experiencia ha demostrado que esto no funciona bien, la clave es:

“Ayudar a desarrollar aquellas que ya existen (aunque sea de forma embrionaria). Una CP que funcione bien debe nacer casi espontáneamente. Por ello es menester *comenzar por las comunidades existentes*, lo que implica que el primer paso es *identificar dichas comunidades*” (Vásquez, Sergio, 2011: 61)

Fue gracias a la maestría en educación y gestión de conocimiento, a las pláticas de los compañeros, a sus inquietudes y participaciones cuando exponía mi proyecto que aún no tenía bien definido (sabía que quería hacer algo para cuidar el agua, pero no sabía exactamente qué) que me di cuenta que había gente que ya hacía cosas para cuidar el agua y que estaba dispuesta a trabajar colectivamente en su cuidado.

Así nació el proyecto de cultivar una comunidad de práctica, con las personas que comparten la preocupación acerca de la situación del agua en la comunidad. Algunas características de los integrantes de la comunidad de práctica, es que coincidimos en que debemos implementar

una práctica transformadora, que promueva cambios en el uso del agua y tenemos la firme convicción de que el agua es un bien invaluable que debe ser preservado. Como menciona Villoro

“Meta regulativa de la acción es la realización de una comunidad que se guie por la razón en la adquisición justificación y comunicación de las creencias, lograr este fin está en el interés de la conservación y perfeccionamiento de la especie humana” (Villoro, 1982, 281)

Una comunidad de práctica tal y como se describe en el libro *Cultivating Communities of Practice*, es “un grupo o grupos de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, y que profundizan en su conocimiento y experiencia en esta área mediante la interacción de manera continua” (Wenger, Etienne, Mc Dermott, Richar y Snyder, William 2002: 4)

De manera que se motivará la construcción de la mayor cantidad de puentes posibles entre espacios vivenciales diferentes donde se generen procesos de desarrollo sustentable, deseables y posibles. Resulta factible incorporar las percepciones, valores, conocimientos e intereses, en estos procesos de construcción de aprendizaje. Buscar una democracia del agua, donde ésta sea un bien común, que nos incluya a todos.

Un punto clave es que las Comunidades de Práctica, se desarrollan en torno a aquello que es importante *para sus miembros*. Como consecuencia, los temas que se discuten y su práctica común, reflejan el entendimiento de los miembros sobre lo que realmente es importante *para ellos*. En ese sentido una CP es esencialmente una auto organización (*self-organizing system*) y ésta característica es importante para su desarrollo (Vásquez, 2010)

Es importante la actividad colectiva entre los miembros para lograr modificar los modos de actuar, se tratará de buscar una mirada holística que nos permita descubrir los motivos afines suficientes para movilizar nuestras acciones individuales hacia una meta común, buscando en todo momento que las diferencias y problemas sean aprovechadas como oportunidades de mejora.

Se busca que en la comunidad de práctica, se comparta información, comprensión y consejos entorno al cuidado del agua, que se exploren ideas y que nos ayudemos colectivamente a resolver problemas, revalorando la palabra y la práctica. Se trata del fortalecimiento de un 'nosotros inclusivo' y la coherencia entre lo que se piensa, se dice, se dice que se hace y se hace. Pensar los recursos, las personas y las instituciones por fuera de una percepción naturalizada abre el pensamiento a diferentes tipos de diagnósticos y a formas alternativas de solucionar problemas de la realidad.

Una comunidad de práctica habla de sus situaciones, su aspiraciones, y sus necesidades. Reflexiona sobre temas comunes, y se reúnen porque encuentran valor en sus interacciones. (Wenger, Mc Dermott et al, 2002)

Dado que el pertenecer a una CP está basado en la participación efectiva en vez de un status oficial, estas comunidades no están limitadas por afiliaciones organizacionales y su alcance va desde grupos dentro de una unidad de negocio, dentro de una empresa o un grupo multinacional a CP que agrupan personas de diferentes empresas o instituciones en todo el mundo.

La comunidad de práctica se compartirá entre: la Comunidad Educativa Tamujé Iwigara, que es una escuela ubicada en el barrio la Elevación. Esta escuela ya está realizando acciones a favor del medio ambiente, la Asociación Civil de Servicios Integrales Emuri (SINE), en la cual se

llevan a cabo procesos de beneficio comunitario, una familia, un hotel y personal de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel. Todos ellos con el interés en modificar y mejorar las prácticas que se realizan con el agua. Para ello es necesario involucrarse en dicha práctica y en el contexto en la cual ésta se realiza.

En el marco de gestión del conocimiento, es importante que en los procedimientos se desarrollen sistemas de actividad Engeström (1987) que permitan el aprendizaje utilizando lo que (Rogoff, 1997, 2002, citado en Erausquin, C y Larripa, M, 2008) llama herramientas y artefactos que nos lleven a conocimientos reales, tales como los que da la práctica (Méndez, 2012). Si bien el uso del agua es una práctica cotidiana, no se lleva a cabo de la misma forma ya que depende mucho de los instrumentos que se utilicen y como se utilicen para generar verdaderamente una educación para el cuidado del agua.

La especificidad de los actores como afirma Erausquin, C y Larripa, M (2008) será de vital importancia para la canalización correcta de los saberes y la delimitación de los campos de acción. Dentro del proyecto podemos encontrar diversas líneas de conocimiento: se encuentra el conocimiento tácito sobre la relación con el agua en sus espacios. Tenemos el conocimiento más técnico del personal de la Junta Rural sobre tuberías, distribución, fugas, uso de herramientas como el geófono etc. El conocimiento administrativo sobre estadísticas de consumo, montos de gasto, montos de ingreso, comparativos etc. El del personal de cultura del agua que cuenta con información sobre cómo cuidar el agua, datos sobre el contexto a nivel local, estatal y mundial. Encontramos el conocimiento pedagógico con el que cuentan las guías de la Comunidad Educativa Tamujé Iwigara. En SINE encontramos mucho conocimiento sobre las comunidades y sobre los mecanismos para la formulación de proyectos sustentables.

Tarea primordial será la integración de estos conocimientos; identificar mediante un enfoque holístico los saberes de los actores con diferente grado de formación para compartirlos y realizar intervenciones oportunas. Estos conocimientos que se pretenden lograr se encuentran mediados por varias instancias trabajando y compartiendo modelos que generen un aprendizaje expansivo (Engeström citado por Erausquin, C y Larripa, M, 2008) con el fin de implementar una cultura consciente del agua.

Además se busca crear situaciones en donde se logre el aprendizaje expansivo mediante la interiorización de conceptos, acciones y actitudes que al ser reflexionadas emerjan o se exterioricen como un nuevo conocimiento ya apropiado, capaz de ser transmitido a otros mediante el mismo ciclo de expansión (Cole y Engeström , 2001 citado por Erausquin, C y Larripa, M, 2008)

Mi proyecto va dirigido a que todos escuchamos mensajes sobre cuidar el agua, sabemos las medidas para cuidarla pero realmente la mayoría no lo ponemos en práctica. Tal vez las estrategias no han sido las adecuadas, razón por la cual el aprendizaje no ha sido significativo o el organismo no le está dando la atención requerida, en este marco resulta mi primer cuestionamiento.

¿Cómo podemos recuperar, compartir, reflexionar, enriquecer, vincular y socializar las acciones que ya se hacen de manera independiente para cuidar el agua, entre las diferentes instituciones y hacerlas expansivas a otras personas dentro y fuera de la comunidad de práctica?

Se considera que cultivar una comunidad de práctica sería de gran beneficio porque significa trabajar colectivamente para lograr disponibilidad por mayor tiempo, significa introducir conceptos de cuidado ambiental, relaciones más horizontales con nuestro ecosistema y a la

institución le significa un mejor manejo del agua, ya que el agua que utilizamos indebidamente, es requerida para llevar agua a otra comunidad, otro barrio u otra persona que la necesita.

El costo de no hacerlo significa generar un círculo vicioso, ya que nuestras conductas son heredadas como *cultura* a nuestros hijos, significa incertidumbre porque no sabemos por cuánto tiempo el agua será suficiente para abastecer las necesidades de la comunidad. Institucionalmente significa no estar comprometido con las necesidades e inquietudes de sectores de la población que están interesados en el tema, significa no valorar esa apertura y esos puentes que se están construyendo hacia el trabajo colectivo.

Como se mencionó anteriormente tenemos un espacio de cultura del agua el cual se está fortaleciendo, ahí podemos encontrar un buen campo para trabajar. Cabe mencionar que se cuenta con un presupuesto para dicho departamento el cual puede ser utilizado y finalmente las normas como departamento dependiente de un ente gubernamental son flexibles en cuanto a los programas y métodos utilizados para lograr una transformación en los modos de percibir, vivir y actuar en la sociedad con respecto al agua.

El espacio de cultura del agua hasta la fecha se ha limitado a dar pláticas de cultura del agua en las escuelas y creo que es hora de ir más allá de realizar un proyecto pertinente que nos dé buenos resultados, dejar a un lado los diálogos verticales y comenzar un diálogo horizontal donde se genere diálogo a partir de los participantes de la comunidad de práctica, donde se gesten propuestas que posteriormente podamos implementar en la comunidad. Sería más significativo que las propuestas salgan a partir de las necesidades y experiencias y no limitarnos a realizar una plática de una hora y dar por concluido nuestro trabajo.

Parte importante será continuar con las *pláticas* de cultura del agua, pero redimensionarlos para que sean “talleres de cultura del agua”, el cambio no es únicamente en el nombre, un taller según Vargas y Piñeiro (2005) es un lugar donde se reparan y construyen cosas. En nuestro caso las que se reparan y construirán son básicamente tres cosas:

1. Ideas y conceptos con que trabajamos en la realidad (lo conceptual).
2. Los instrumentos organizativos y comunicacionales con los que interactuamos entre las personas y entre las personas y las cosas (lo organizacional).
3. Los mecanismos de producción de conocimientos y formación de cultura (lo operacional).

Trabajar vivencialmente las tres dimensiones: conceptual, organizativa y operacional. Es decir desde el ser, el conocer y el hacer.

El *taller* como describe Vargas y Piñeiro (2005) es un momento de encuentro entre personas. Existe una palabra en quechua y aimará, que representa lo que son los talleres: TINKU ésta palabra se utiliza para designar un encuentro entre iguales.

Entre todos los participantes del *taller*, reparan y construyen los puentes necesarios para unir mundos perceptuales y de formación diferentes, y entre éstos y la realidad. Se avanza hasta donde puede avanzar el conjunto. Por ello, el nivel que en cada caso se alcanza depende de lo que aporte cada uno de los participantes.

Se dice que el *taller* es vivencial, pues los conceptos no se entregan en forma teórica sino que se intenta permanentemente realizar la vivencia del tema a desarrollar para luego analizarla.

Es posible concluir que si se desea modificar una cultura hídrica por otra, es necesario reestructurar los modos de percibir, de creer, de conocer, de organizarse, de vivir y de proyectar un

futuro común. Esta idea implica un impacto que va mucho más allá del manejo de agua en cierta comunidad o institución.

El proyecto busca además traducir la visión individual en una visión compartida (Senge 2004, 2005 [1990]), entre las organizaciones con el fin de asegurar un buen uso y cuidado del agua mediante la participación de los actores, lograr la congruencia entre el discurso y la práctica así como buscar medios pertinentes para socializar el conocimiento para que éste se siembre realmente en las personas.

Uno de los problemas que he detectado está en la Junta Rural de Agua y Saneamiento por eso es importante contar con métodos adecuados de aprendizaje, gestión del conocimiento, motivación del personal, para innovar, hacer cambios, apostar por métodos diferentes que nos permitan lograr mejores resultados.

Es necesario trabajar en la organización estrategias adecuadas que permitan desarrollar un pensamiento sistémico y no percibirnos como departamentos aislados limitados a su función, como lo propone Senge (2005) es importante poner en práctica las cinco disciplinas de la organización inteligente para que al descubrir las debilidades como organismo podamos manejarlas, corregirlas y superarlas. Al mejorar internamente como institución podremos externar esos saberes hacia proyectos e intervenciones adecuadas.

Dentro de la comunidad de práctica deberán recolectarse todos los conocimientos tácitos de los diferentes contextos donde se desenvuelve cada institución y hacerlos explícitos (Nonaka y Takeuchi, 1999) con el fin de conocer, enriquecer experiencias y mediante estos conocimientos darle un realce al proyecto, tener fuentes de referencia que nos puedan ayudar a comprender formas de vida y costumbres.

También es sumamente importante fomentar la creación de una ecología de saberes donde todos seamos parte del proceso, crear una visión holística sobre la importancia de todos nosotros en la trama de la vida y de la naturaleza, entender que el asunto del agua debe ser preocupación y ocupación de todos tal y como lo dice Capra (1998)

"la percepción desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes) de los procesos cíclicos de la naturaleza" (...) (Capra, 1998: 28-29).

El proyecto está muy relacionado con la misión y visión de la organización, las cuales se mencionan para realizar una comparación con lo que pretende el proyecto y darnos cuenta que están alineadas.

MISIÓN: Proporcionar el servicio de agua, alcantarillado y saneamiento a nuestros usuarios en un marco de eficiencia, respetando el medio ambiente y contribuyendo al bienestar y la calidad de vida de la población de Creel, Chihuahua.

VISIÓN: Ser un organismo público autosuficiente, comprometido con la comunidad con calidad en el servicio y garantizando el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento, poniendo énfasis en la socialización de la cultura del agua y respetando nuestro entorno ecológico en un marco de desarrollo sustentable.

Una de la característica de la visión del organismo es la socialización de la cultura del agua hacia adentro de la organización como hacia a fuera, el proyecto como veremos más adelante se dirige hacia fuera de la organización principalmente.

Objetivos

1. Objetivo General

"Cultivar una comunidad de práctica, que promueva hábitos de respeto, buen uso y cuidado del agua en la localidad de Creel, Chihuahua"

2. Objetivos específicos

- Crear alianzas hacia dentro de la Comunidad de Práctica y hacia fuera de ella.
- Problematizar el tema de agua para que nos dé sentido en el contexto.
- Identificar y recuperar prácticas, saberes y tecnologías entre los miembros de la CP, que favorezcan el buen uso y cuidado del agua.
- Diseñar e Implementar estrategias en comunidad que creen nuevas prácticas, o enriquezcan las actuales.
- Valorar los resultados
- Socializarlos y expandirlos hacia la comunidad de Creel

3. Metas

- Ser conscientes de las condiciones actuales del recurso hídrico en nuestro contexto, el estado, el planeta y la importancia de su cuidado.
- Modificar el uso que se hace del agua en base a construcciones solidas y pertinentes.
- Generar un ambiente de confianza en el que la comunidad de práctica se desenvuelva como tal, mediante la participación activa.

4. Definición del alcance

Para la comunidad de práctica se identificaron varios actores, en este apartado se mencionan brevemente, sin embargo más adelante se abordará de manera más detallada cómo se hace la integración, la cual se constituye por:

Personal del organismo; por pláticas que hemos tenido serían Luis Javier González Manjarrez. Él ha trabajado en proyectos como este y en una ocasión mencionó que le interesaría colaborar. Brenda Grissel Pérez Valdenegro; ella es la promotora del espacio de cultura del agua, también está interesada en ser parte de la comunidad de práctica, personal de la Comunidad Educativa Tamujé Iwigara: Mónica Pérez; encargada del ambiente exterior en donde los niños desarrollan conocimientos ecológicos como el reciclado, buen uso del agua, respeto a los animales etc. Elena Rich; encargada de la comunidad educativa Tamujé. Una persona de Servicios Integrales Émuri (SINE) involucrada en proyectos como éste y que tiene experiencia en proyectos más específicos, como la cosecha de agua de lluvia. Una persona encargada de un hotel que lleva a cabo acciones para el cuidado del agua y una familia que tenga interés en el tema. Esta comunidad de práctica trabajará temas específicos y de interés para ellos y a su vez este conocimiento será expandido hacia las instituciones que representan, involucrando a los demás miembros.

Metodología

1. Proyecto inicial: Diagnóstico de la situación del agua en la Comunidad de Creel

Indagar el contexto que rodea a la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel

Investigar mediante entrevistas y observaciones: ¿Cuáles son las funciones de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel?, ¿Cuáles son las funciones específicas del departamento de Cultura del agua?, ¿Existe una propuesta de trabajo para el espacio de cultura del agua?, ¿Se sigue?, Si (¿De qué forma?) No, (¿Por qué no realiza?) ¿Existe una persona encargada de atender el departamento?, ¿Además de las pláticas se pueden realizar otras actividades para la concientización de la comunidad acerca de la importancia del uso y cuidado del agua? ¿Qué se hace y que no se hace de la propuesta de trabajo? ¿Qué otras actividades se realizan en el departamento? ¿Cuenta con infraestructura? ¿Cuenta con recursos? ¿El personal está calificado para desempeñar ésta función? ¿Se reciben capacitaciones? ¿Se dan relaciones de apoyo entre los empleados de la JRAS Creel?, investigar las debilidades y fortalezas del departamento como departamento mismo y como departamento dentro de una institución gubernamental como lo es la Junta Rural de Agua.

Indagar el contexto que rodea a los integrantes de la comunidad de práctica:

En la comunidad de práctica se dialogará sobre los siguientes temas: ¿Cada cuánto tiempo tienen agua? ¿Cuál es el horario de suministro (a qué hora llega y a qué hora se va)? ¿Qué actividades realizan cuando tienen agua? ¿Se modifica de alguna manera las actividades cuando hay agua a cuando no la hay? ¿Tienen fuentes de almacenamiento? ¿Cuántas y de que capacidad? ¿Es suficiente para el abastecimiento regular?, ¿En que la utilizan?, En caso de que no haya agua en varios días ¿En cuánto tiempo se agota el agua almacenada?, si se llega a agotar ¿De dónde se

suministran?, ¿Saben la situación en la que se encuentra el poblado de Creel en cuanto al tema del agua?, ¿Qué saben sobre las fuentes de abastecimiento?, ¿Creen que son suficientes?, ¿Por qué? ¿Qué percepción tiene del sistema de abastecimiento? ¿Qué percepción tiene del organismo?

Teniendo estas preguntas como generadoras, los representantes de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel, platicarán desde su punto de vista la situación actual del agua en la comunidad. Se compartirá cuales son los principales problemas que atraviesa la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel para lograr un suministro de calidad, ¿cuáles son los problemas y la situación de las fuentes de abastecimiento?, ¿cuáles han sido las eventualidades más fuertes que han impedido el suministro?, ¿cuáles son los problemas en el diseño del sistema de distribución?, platicar un poco sobre la historia y la situación del agua en la comunidad, ¿cuáles han sido los proyectos diseñados e implementados para dar solución a la problemática?, ¿por qué no han funcionado?

En fin se trata de buscar un diálogo entre lo que saben como “usuarios del servicio” y lo que el organismo puede aportar para una visión más amplia en cuanto al sistema de abastecimiento (problemas y posibles soluciones).

Caracterizar el significado que tiene la cultura hídrica entre los miembros de la CP

Identificar colectivamente por medio de relatos y pláticas, ¿cuáles son los usos que se le damos actualmente?, es decir ¿Cuáles son los elementos característicos de la cultura hídrica entre los miembros de la Comunidad de práctica y las instituciones a las que representa? , identificar los saberes: ¿Qué sabemos del agua y de la cultura del agua?, ¿Por qué es importante participar en una comunidad de práctica que busca el respeto, buen uso y cuidado del agua?, ¿Qué podemos hacer para mejorar el uso que actualmente le damos al agua? ¿Se hace algo en las instituciones que

representamos para cuidar el agua?, (sí se hace) ¿Por qué son importantes estas prácticas? (Si no) ¿Por qué?, ¿Ha funcionado lo que se hace?, ¿Creemos que se pueda mejorar?, ¿Se podrá implementar en otros lugares? ¿Estamos dispuestos a compartir conocimientos y participar activamente en el proyecto?

2. El proyecto Medio: Diseñar e Implementar estrategias en comunidad que creen nuevas prácticas, o enriquezcan las actuales

Realizar reuniones de reflexión y talleres donde se construya conocimiento de forma colectiva.

Tomar decisiones en la comunidad de práctica, sobre los problemas a trabajar, los objetivos, las prioridades y las estrategias a seguir.

Realizar visitas a las instalaciones de la organización de las comunidades de práctica y realizar trabajo comunitario en las instalaciones; reparar fugas, modificar instalaciones etc.

Diseñar e implementar en colectivo estrategias innovadoras que permitan un cambio en las prácticas y hábitos, las cuales puedan implementarse al interior de las instituciones. Dependiendo de la institución se realizarán y se adaptarán las estrategias más pertinentes, por ejemplo en la escuela se trabajará con los niños de una forma y con los padres de otra.

Se pueden Implementar en común proyectos de recolección de agua, reúso de agua gris, instalación de tinacos, campaña de cultura del agua en la comunidad o las que se propongan.

3. El Cierre del proyecto:

Identificar cuáles han sido los beneficios que ha aportado el proyecto:

¿Cuáles cambios perciben los miembros hacia sus prácticas?, ¿cuáles cambios se perciben en el exterior?, ¿qué cambios percibo yo en la CP?, ¿qué cambios he hecho yo, que me ha aportado el proyecto?

Diseñar un método que permita valorar los resultados:

Puede ser cuantitativo mediante estadísticos de consumo o cualitativo mediante observaciones sobre prácticas y encuestas y compartir y socializar los resultados del esfuerzo colectivo en la comunidad de práctica y fuera de ella. Tratar de publicar de alguna manera el proyecto, ya sea en revista estatal, o digital.

Cronograma de actividades

	MES	MES	MES	MES	MES	MES
	1	2	3	4	5	6
Proyecto inicial: Diagnóstico de la situación actual del agua en la Comunidad de Creel	X	x	x			
Indagar el contexto que rodea a la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel	X					
Entrevistas, investigación y observación	X					
Indagar el contexto que rodea a los integrantes de la comunidad de práctica:		x	x			
Reuniones de trabajo colectivo		x	x			
Talleres		x	x			
Caracterizar el significado que tiene la cultura hídrica entre los miembros de la CP		x	x			
Diálogo de saberes, pláticas, entrevistas, observaciones (de tecnologías utilizadas)		x	x			
El proyecto Medio: Diseño e Implementación de estrategias:			x	x	x	
Diálogo sobre los problemas a trabajar, los objetivos, las prioridades y las estrategias a seguir			x	x		

Talleres, pláticas, reuniones, testimonios, experiencias				x	x	
Diseño de estrategias				x	x	
Implementar estrategias				x	x	
Diseño de proyectos				x	x	
Implementación de Proyectos				x	x	
3. Cierre del proyecto					x	X
Diseño final del proyecto					x	X
Documentación de hechos					x	X
Finalizar los proyectos					x	X
Documentar cambios						X
Evaluación de resultados y viabilidad del proyecto						X

Aplicación del proyecto por actividades

Las personas que participan en la comunidad de práctica llegaron bajo dos circunstancias; las primeras son las interesadas en el proyecto, que al conocerlo se sumaron: Mónica Pérez y Elena Rich, las segundas son las personas que se integraron por invitación: Javier González, Brenda Grissel Pérez y Norberto Padilla. La invitación se realizó por ser personas que en su trayectoria han estado involucradas en proyectos sustentables y porque tienen conocimiento sobre el tema del agua. Javier González y Grissel Pérez trabajan al igual que yo en la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel.

En un inicio comenzamos por tratar de definir lo que haríamos, ¿por qué estábamos reunidos?, ¿Qué nos hacía estar compartiendo el momento?, ¿Cuáles serían nuestros alcances?, ¿Quiénes estaríamos involucrados en el proyecto?, comentamos nuestras inquietudes sobre la situación actual del agua en general, pero sobre todo en la comunidad de Creel y la importancia de realizar acciones que se transformaran en prácticas para el cuidado del agua. También nos contextualizamos un poco en la percepción que tenemos del agua, del servicio que da la Junta Rural, las principales problemáticas etc.

La comunidad de práctica definimos; sería un espacio de encuentro, en donde todos aportáramos propuestas desde nuestro campo de acción, pero también la idea era que todos los que formamos la comunidad de práctica, pudiéramos estar vinculados en el que hacer de los demás, para así buscar una participación colectiva.

Se llevaron a cabo alrededor de 15 reuniones, en un principio nos reuníamos dos veces a la semana, procurábamos que fueran días en que todos coincidiéramos; porque comenzamos tres miembros; sin embargo era muy complicado, por las diversas actividades que cada uno tenía, por lo que decidimos establecer que nos reuniríamos los lunes a las 4:00 pm.

En dichas reuniones compartimos problemáticas, anécdotas y conocimientos, la primera reunión nos sirvió para definirnos y para definir en un primer momento nuestras inquietudes, nuestras ideas y plantear un primer esbozo de nuestros proyectos que en un principio se volcaron hacia la escuela, en promover el cuidado del agua en la escuela pero también ver de qué manera podíamos hacerla extensiva a las familias.

Actualmente la comunidad de práctica a nivel institucional, se comparte entre: La Comunidad Educativa Tamujé Iwigara, ésta escuela ya realiza acciones a favor del medio ambiente, la Asociación Civil de Servicios Integrales Émuri (SINE), en la cual se llevan a cabo procesos de beneficio comunitario y personal de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel.

Nuestra finalidad es que desde el conocimiento que cada uno posee, participemos colectivamente en la construcción de una nueva percepción del agua y su valor; es decir que se promueva el respeto, la importancia de su cuidado y así se modifiquen y mejoren las prácticas que se realizan con el agua.

Vimos la necesidad de iniciar cuanto antes, pero era necesario realizar una reunión con los padres de familia para comentar el proyecto e informales que estaríamos trabajando con los niños sobre el cuidado del agua, pero además la reunión nos serviría para tocar temas que nos ayudara a sensibilizarlos.

Realizamos diversas actividades encaminadas a lograr nuestro propósito, comenzamos con los trabajos en Tamujé, queríamos que los niños descubrieran el valor que tiene al agua para el ser humano, las plantas y demás seres que habitan en la tierra.

Sin embargo era necesario platicar con los padres de familia, primero para que ellos también redescubrieran o tuvieran presente el valor del agua y la importancia de cuidarla, aspectos que para muchos van perdiendo sentido en este mundo tan agitado, lleno de trabajo y que centra la importancia en cosas superficiales.

Reunión de padres de familia

En la reunión con los padres de familia se platicó sobre la situación del agua en la comunidad, se habló de las principales problemáticas a las que todos nos enfrentamos, como la escasez, el deficiente servicio que se presta en ocasiones por parte de la Junta Rural, los excesivos gastos de mantenimiento y la forma en que influye cuidar el agua en todas estas problemáticas.

También platicamos sobre la importancia de tratar estos temas con los niños, para que desde pequeños vayan despertando una conciencia y postura a favor del cuidado del agua. Los padres de familia expresaron estar de acuerdo en que se abordaran estos temas con los niños.

Se realizó una dinámica sobre los temas agua virtual y huella hídrica; la mayoría de los papás desconocía cuánta agua gastaban en su casa, y más aún su gasto en agua virtual, la cual se define como el agua que no vemos pero que es utilizada para la elaboración o producción, distribución y venta de un producto, en un proceso en el cual invariablemente se utiliza el agua.

Después de la dinámica se pudo observar a los padres de familia, confundidos sobre sus resultados, expresaban “es muchísima agua, esto está mal”. Posteriormente se les explicaron los términos y su aplicación en nuestra vida diaria.

En esta reunión salieron varias propuestas por parte de los papás para el cuidado del agua:

- Separación de aguas negras de grises desde la construcción
- Reparación de fugas
- Poner una botella dentro del tanque del inodoro
- Reúso de aguas grises
- Pasar la ropa que no usemos o reúso de ropa
- Consumir más productos menos industrializados
- Captación y uso de agua de lluvia
- Buscar sistemas ahorradores: regaderas, baños, lavadoras, fregadores
- No utilizar químicos en el agua, para su reúso
- Reportar fugas de la red
- Juntar el agua de la regadera antes de que salga la caliente
- Cuidar la electricidad
- Usar la ropa varias veces
- Bañarse con una cubeta o menos veces
- Contar el tiempo que se está en la regadera y reducirlo
- Lavar los trastes una vez al día utilizando tinas
- Lavar a mano
- Construir y utilizar baños secos

Comentaba una de las mamás que ella estaba a favor del cuidado del agua y le preocupaba la situación, sin embargo ella no podría “lavar la ropa a mano para ahorrar agua”. Éste ejercicio sirvió para que los papás se dieran cuenta, que si bien es cierto, hay tecnologías muy sofisticadas para el cuidado del agua, también podemos cuidarla mediante instrumentos muy sencillos, pero sobre todo con acciones muy concretas y prácticas.

Otro comentario importante se hizo por parte de una mamá al estar buscando soluciones, ella hablaba de la implementación de métodos como la recolección de agua de lluvia, pero que muchas veces no se aplicaban por desconocimiento, fue entonces cuando comentamos sobre la comunidad de práctica y que nos reuniríamos periódicamente para ver qué cosas podíamos hacer para cuidar el agua y si alguien tenía interés en adoptar técnicas en beneficio del cuidado del agua podíamos analizarlas y trabajar juntos para incorporarlas, incluso se dejó abierta la posibilidad de participar en la CP.

Finalmente comentamos que iniciaríamos el trabajo con los niños de Tamujé, por lo cual les pedíamos estar atentos a las ideas que los niños llevaran a casa, apoyándolos y compartiendo con ellos sus inquietudes.

Los padres de familia mostraron interés y motivación en el tema, algunos compartían resultados, hicieron comparaciones en el gasto, aportaban ideas para reducir su consumo etc.

Plática con los niños

En la primera reunión con los niños Norberto, Mónica y yo estuvimos platicando sobre la situación del agua en Creel, les preguntamos que sabían del agua, como era el suministro, cual era la situación del agua en el mundo, en el estado y la problemática del agua en la localidad. Esta

plática nos llevó a la inquietud y entusiasmo de los niños por saber de dónde viene el agua y hacia dónde va e hicimos el compromiso de ver la posibilidad de llevarlos a conocer el sistema de abastecimiento y recolección del agua para su tratamiento.

Al cuestionarles si conocían formas de cuidar el agua nos sorprendieron con sus ideas, sus aportaciones fueron muy variadas y bastante ricas, lo suficiente para comenzar con los trabajos. Mencionaban que se podía ahorrar agua si al bañarse ponían una cubeta mientras sale el agua caliente, lavarse los dientes con un vaso de agua y servirse solo la cantidad que se necesita para ello, también mencionaron que debían estar pendientes de que no se quedara la palanca del baño abajo ya que en una ocasión les sucedió eso en la escuela y se les vació un tinaco de agua, hablaron de estar pendientes de las fugas y reportarlas.

Una de las niñas mencionó que la escuela no tiene agua de la red pública, que captan agua de lluvia para utilizarla, uno de los niños comentó que podían hacerse trincheras para captar el agua que va corriendo y que ésta podía llevarse al tinaco, también mencionaron la posibilidad de reusar el agua gris, proteger las tuberías y hacer un baño seco, hubo un momento en que los niños más pequeños estaba *inventando* nuevos métodos, echaron a volar su imaginación y hacían aportaciones novedosas para ellos: “Al bañarnos podemos poner muchos botecitos para juntar el agua que no nos cae en el cuerpo”.

Los niños no se limitaron en mencionar actividades básicas, sino que tenían conocimientos sobre técnicas más avanzadas, lo siguiente era aplicarlas y socializarlas con más personas.

Se invitó a los niños a reflexionar sobre la importancia de llevar a cabo estas prácticas y si les gustaría realizar estas acciones, estuvieron muy entusiasmados en poder participar. Se sugirió hacer una acción por semana y si recordaban hacer otras, podrían hacerlo.

Comenzarían colocando una cubeta mientras sale el agua caliente para bañarse. Se comentó que la tarea era hacerlo nosotros pero también decirle a todos los que viven en la casa y compartirlo y en una semana platicar los resultados.

Al término de la semana, se platicó con los niños para saber cómo les había ido con el registro del ahorro del agua poniendo una cubeta en la regadera mientras se calienta, aún no habían registrado mucho y algunos de los papás no lo estaban realizando, entonces se les preguntó que si como lo podríamos compartir con los niños pequeños y con sus papás y se les ocurrieron varias ideas: Una de las niñas propuso una obra de teatro para explicarles a los niños de preescolar, se apuntaron ocho niños. Posteriormente surgió la propuesta de hacer volantes para los papás y explicarles a la salida de clases, en esta actividad participaron cinco niñas.

Elaboración de trincheras

Mónica tenía un contacto en la Fundación Tarahumara José A. Llaguno, el Sr Isidro Gardea el cual nos hizo el favor de acudir a Tamujé con los niños a medir y calcular el lugar en el que se podían realizar dos trincheras, realizó las medidas y marcó. Posteriormente algunos niños junto con sus papás acudieron a elaborar las trincheras para captar agua al baje del arroyo, esta agua es utilizada para regar, para compostear el estiércol ya que arriba hay corrales de vacas y caballos y para regar plantas.



La obra de teatro

Se organizaron durante la mañana, ellos mismos hicieron el guión y lo ensayaron, al final del día presentaron la obra a los niños del kínder, la cual consistía no solo en poner una cubeta en la regadera, si no usar el agua para trapear el piso, lavar el carro con una cubeta, regar las plantas con cubeta y no con la manguera “porque además se ahogan las plantas y con una cubeta tienen suficiente sin desperdiciarla”, al terminar hicieron conclusiones, preguntando a los niños pequeños.

La pregunta generadora que utilizaron fue: ¿Qué cosas debemos hacer para que no se acabe el agua?, muchos de ellos estuvieron participando con ideas muy concretas “Si se están bañando tienen que hacerlo rápido porque si no se gasta el agua” aportó Adaír

Posteriormente hicieron una retroalimentación de las diferentes escenas, cuestionando sobre los detalles, ¿Se fijaron que hizo David con el agua?, ¿A quién le dio el agua Paulina? Ahora vamos a ver ¿Qué hacen para cuidar el agua en sus casas?, Contestó un niño cerrar la llave, no gastarla, cuando termines de lavarte las manos tienes que cerrar las llaves, cuando te estás enjabonando tienes que cerrarle a la llave y cuando ya te pusiste jabón le abres a la llave y te enjuagas y luego le cierras”, los niños siguieron cuestionando ¿Qué pasa si los animales y nosotros nos quedamos sin agua? -Nos morimos de sed, Y ¿Qué pasaría si aquí no lloviera nunca? -Las plantas se morirían.

Les explicaron que en el mar hay mucha agua, pero que es muy salada y no se puede tomar y que solo hay poca agua dulce; una parte de ella se encuentra en los polos “donde viven los pingüinos” y la otra en los ríos, “pero el agua de aquí es muy sucia y no se puede tomar”

Finalmente les platicaron sobre los registros que están haciendo y los invitaron a realizar acciones para cuidar el agua.

Esta actividad fue una de las más importantes, porque los niños realizaron su propuesta sobre la forma en que querían dar a conocer el tema a los niños de kínder; ellos se pusieron de acuerdo, se organizaron y en pocos minutos armaron la obra, designaron los papeles, el guión y las participaciones, utilizaron los instrumentos que tenían a la mano para su representación y al final con la retroalimentación, pudimos constatar la habilidad de los pequeños para dar a conocer el tema y mostrarles a los niños de kínder formas para cuidar el agua.

En esta obra de teatro los niños tocaron puntos muy importantes, como otras formas de cuidar el agua, esta actividad fue muy significativa, tanto para los de primaria como para los de preescolar. Los niños de kínder tienen un sentimiento especial para los niños de la primaria, para

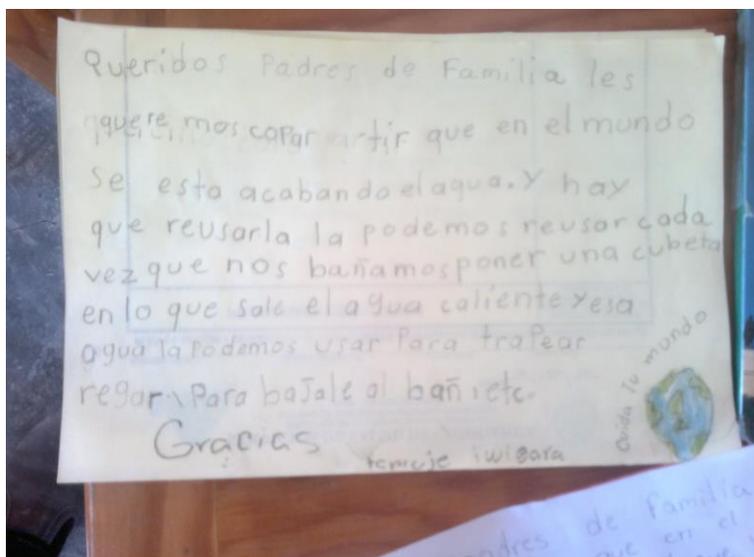
ellos, son lo que saben más cosas, son los grandes, quiénes los ayudan y apoyan a realizar actividades que les cuestan más trabajo, y que ellos les estén platicando y presentando el tema, le da un mayor significado. Además esta actividad da cuenta de gestión del conocimiento entre ellos mismos y cómo los niños pueden socializar a partir de sus vivencias y la conexión de la nueva información, apropiándola y dándole un sentido propio.

La obra estuvo muy dinámica, incluso se les presentó el tema mejor que en una plática de cultura del agua, en la sesión de preguntas y respuestas surgieron comentarios muy importantes, los niños estuvieron muy participativos y motivados.

A partir de este momento, cambió mucho la visión de nuestro proyecto, porque ya no era la comunidad de práctica dando consejos o pláticas, si no que los niños se habían integrado a la comunidad de práctica y ahora ellos socializaban sus conocimientos previos y los que habían adquirido a partir de lo que presentábamos. Esta actividad marcó un parte aguas en el proyecto porque comprendimos la importancia de dar libertad a los niños para usar su creatividad y entusiasmo para generar cosas nuevas y socializarlas.

Volantes

El mismo día de la obra de teatro, decidieron entregarles a sus papás algunos volantes que realizaron para difundir el mensaje del cuidado del agua. Elaboraron un solo mensaje y un solo diseño, sin embargo realizaron alrededor de 12 volantes a puño y letra, los cuales repartieron a los padres de familia a la salida de clases.



A esta actividad no se le pudo dar el seguimiento adecuado, pero sin duda, alguna reflexión debió generarse en los padres de familia que recibieron el mensaje. Igual que en la obra de teatro los niños fueron quienes decidieron el mensaje y se organizaron para elaborarlo.

Esta actividad nos habla de la iniciativa, convicción y alcance que pueden llegar a tener los niños cuando les apasiona y mueve algo, cuando surge de su interés. La CP únicamente propició el acercamiento al tema en una primera instancia y fueron ellos quienes lo desarrollaron y lo socializaron.

Posteriormente en otra reunión de la comunidad de práctica una de las participantes y mamá del preescolar y la primaria, comentó que le parecía importante que los niños conocieran el concepto de agua virtual, mencionaba que le impactó mucho lo que vimos en la reunión de papás y que le parecía interesante que los niños conocieran estos conceptos.

Para estas fechas se integraron a la comunidad de práctica otros dos miembros, los cuales sin duda enriquecieron los aportes, las ideas y la mano de obra para las actividades.

Estaba cerca la conmemoración del Día mundial del agua, por lo que comentamos que al estar trabajando con el tema del agua era importante realizar alguna actividad y que los niños supieran que hay un día para celebrar todas las bondades y riquezas que al agua nos brinda.

Se preguntó a los niños días antes si querían realizar alguna actividad para el día mundial del agua y eligieron elaborar una manta y colocarla en el centro del pueblo, junto a la iglesia para que la pudieran ver.

En la reunión de la comunidad de práctica se comentó que este año, el tema sería Agua y desarrollo Sostenible, entonces tratamos de ver la forma de relacionar el agua con otros aspectos como el reciclado. Cada año se conmemora el día del agua por parte de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel; se han realizado desfiles con los niños de las escuelas, se han hecho concursos de ensayo sobre el cuidado del agua, canciones donde el tema sea el agua etc.

Comentamos que este año podríamos vincularlo con el reciclado. En la comunidad de práctica pensamos en realizar una convocatoria por parte de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel, para realizar un desfile con carros alegóricos elaborados con materiales reciclados, haciendo alusión al cuidado del agua y el desarrollo sostenible, en donde pudieran participar las escuelas de nivel medio y superior, enviando un mensaje de cuidado del agua y al mismo tiempo reciclando materiales para la elaboración de los carros alegóricos.

Además de este punto, se abordaron otros temas importantes, hablamos de que si estamos realizando un proyecto para el cuidado del agua, deberíamos hacer lo que nos corresponde en la Junta Rural (como institución) y se comentó la necesidad de reparar dos fugas en la red de conducción, además de que teníamos un constante problema en la garza (una llave en la línea de conducción en donde se llenan las pipas), porque era un flujo constante de agua el que se estaba

tirando. Posteriormente se repararon estas dos fugas y se le colocó una válvula para que no se fugara el agua por allí.

En la reunión hablamos de las cosas en las que podíamos contribuir como organismo para mejorar la situación del agua, también surgió la idea de compartir lo que se estaba haciendo, y para aprovechar las herramientas tecnológicas más populares se propuso crear una página en Facebook, para subir fotografías, mensajes de cuidado del agua y compartir en ella lo que se estaba haciendo y trabajando.

Para celebrar el Día mundial del agua, como se mencionó en líneas anteriores, los niños eligieron elaborar una manta y colocarla en la plaza el día del desfile. En la comunidad de práctica se pensó en realizar un “Cinito” con los niños de “Tamujé Iwigara” de una película que hablara sobre el cuidado del agua. Se propuso la película de RANGO, pensando en las características de la película y la forma en que pudiéramos sacarle más jugo a la actividad.

Al estar comentando sobre la trama de la película, uno de los miembros de la comunidad de práctica que trabaja en la Junta Rural de Agua de Creel, nos comentó que lo que sucede en dicha película no está muy lejos de la realidad, ya que cuando el reparte agua a las comunidades en ocasiones se pelean y ha sido motivo de disputas, porque quieren *acaparar* el agua para solo unos cuantos. Incluso le ha tocado que los amenacen con pistola por no dejarles la cantidad que ellos exigen.

También comentó que en Creel, desde que él se acuerda el agua ha sido escaza. Recordó que de niño le tocaba traer agua de una noria que había en el barrio la quinta, en dicha noria se hacía fila para sacar el agua y ésta tenía sanguijuelas, recuerda que su mamá les daba un mantel el cual colocaban como filtro para atraparlas, además le agregaban cal al agua y posteriormente en

casa era hervida por su mamá, también se mencionó que hay pláticas de que hace muchos años el agua llegaba por carro tanques en el tren. Comentamos que desde siempre se ha tenido problema de abasto en la comunidad y se ha resuelto de diferentes maneras, sin embargo el crecimiento de la población, el auge turístico del lugar, cada vez hace más complejo el abastecimiento, así mismo esto nos ha obligado a la búsqueda de nuevas alternativas para dar solución a los nuevos retos.

Se informó a la comunidad de práctica, que en la semana nos citaron a una reunión convocada por una organización que se llama Tarahumara Sustentable, la cual es una alianza entre la WWF del inglés World Wildlife Fund for Nature; en español, 'Fondo Mundial para la Naturaleza, y otros actores. Personalmente acudí por parte de la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel, la reunión trató sobre un proyecto que se desea iniciar, el cual busca recuperar y conservar el arroyo de Creel. Comentaron que las autoridades buscaban canalizarlo, pero era más viable recuperarlo, que valía la pena hacer todos los esfuerzos porque era parte importante para conservar las especies endémicas de la región, y además era muy lamentable ver el basurero en el que se ha convertido, también se expresaron las bondades que un proyecto bien articulado podía tener entre las cuales destacan la actividad turística, mejorar el aspecto y escenario visual, recuperar espacios para la convivencia, mejorar el saneamiento, ofrecer espacios para caminatas y ciclismo, mejorar de los cruces a las personas que utilizan el arroyo como acceso a sus viviendas, otorgar mayor seguridad ante el crecimiento de la corriente ya que con la basura se obstaculiza el flujo de agua. Y especialmente con los antecedentes expuestos en el marco contextual es ilógico extinguir deliberadamente estos espacios de agua y más en un lugar en el que no la hay.

Nos propusieron que participáramos como Junta Rural y nos pareció muy buen proyecto, sobre todo porque al organismo también le representa problemas la situación en la que se encuentra, incluso se comentó que tenemos serios problemas, porque por el arroyo pasa el colector principal,

el cual por las lluvias se encuentra colapsado ya que el arroyo arrastra mucha tierra y los álamos a la orilla del arroyo han enraizado y tapado los registros.

Incluso uno de los problemas más graves que se está presentando es que la línea de drenaje de algunos usuarios está en tan malas condiciones, que están descargando las aguas negras al arroyo. Ya está en la Junta Central el proyecto para que sustituya no solo la tubería sino también se amplíe el diámetro, porque el actual resulta insuficiente. El pueblo ha crecido considerablemente, sin contar que en algunos tramos la tubería aún es de asbesto, un material muy antiguo y con mayor problema para darle mantenimiento.

El comentario es porque al final de la reunión, se socializó con los asistentes el proyecto de la comunidad de práctica para el cuidado del agua y que estábamos interesados en apoyar de la forma en que podamos el proyecto para rescatar el arroyo. Sin embargo este proyecto es a largo plazo ya que necesitan bajarse recursos federales e incluso internacionales para poder comenzar los trabajos.

Ahondado en este punto, es importante mencionar que se han tenido varias reuniones y en respuesta al anuncio del gobernador sobre la canalización del arroyo, se está viendo la forma de conjuntar los dos proyectos ya que también es necesario construir obra civil en algunas partes, dar a conocer lo que se ha hecho con el arroyo; que la sociedad civil y diversas organizaciones nos hemos unido para rescatar este espacio ya que como bien dicen es un espacio que pertenece a la comunidad, por lo tanto es ésta quién debe decidir en última instancia la manera de conservarlo. Por lo cual en una de las reuniones se planteaba que el proyecto para la recuperación incluye también la concientización a los habitantes sobre la importancia de cuidar el agua y estamos viendo la forma de conjuntar esfuerzos, tomando en cuenta a la CP y los niños de Tamuja que están

dispuestos a trabajar para contribuir a este proyecto. Por ejemplo en una parte posterior del proyecto de la recuperación del arroyo acudieron a realizar trincheras en la parte alta para detener un poco la erosión del suelo, limpiaron la basura de la orilla del arroyo, es decir ya estamos trabajando juntos y haciendo conexiones.

Atendiendo las inquietudes que surgieron de los niños en la primera plática con ellos, en la reunión de la CP se propuso realizar la visita a la planta potabilizadora de Situriachi, regresarnos sobre la línea de conducción y de ser posible llegar a Gupitare y Aguatos que son otras fuentes de abastecimiento, para que los niños vieran en físico la longitud de la tubería y desde donde viene, así sería más fácil para ellos representar o hacerse una idea del tramo que tiene que seguir el agua para llegar a su casa. Sin embargo se hablaron de ciertos inconvenientes, como que el camino se encuentra muy deteriorado por las constantes lluvias y sería un poco peligroso andar por el río, aunque fuera en camioneta.

En la siguiente reunión nos acompañó el Lic. Ernesto Vega Martínez, gerente del hotel “Operadora turística de la Sierra”, comentamos ciertos puntos del proyecto y dijo que estaba muy contento de poder participar. Nos comentó que ellos están realizando diversas actividades ecológicas en el hotel, se están instalando paneles solares como medida alternativa de energía. También nos platicó que el hotel tiene mucho terreno y que les da la posibilidad a los empleados de sembrar hortalizas para su consumo.

Comentó que posteriormente quiere invertirle al tema del agua, pero que actualmente ya se han tomado medidas para su cuidado, nos comenta que el aljibe del hotel es la mitad subterráneo y la mitad externo, y que su capacidad es de 120 m³ aproximadamente, que el promedio de consumo en su hotel es de 50 litros por huésped diario. Nos comentó que la mitad del aljibe está en el exterior

y elaboró en la parte superior 4 captadores, es decir realizó una tipo barda que recolecta el agua de lluvia que cae en ese espacio y lo introduce al aljibe por medio de dos resumideros. Nos comenta que además en las habitaciones tienen letreros de concientización, con el mensaje de que en Creel el agua es muy escasa, y que es muy importante cuidarla y también manejan otro letrero para el lavado de toalla; que si no necesita que le laven la toalla la dejen sobre la cama.

El gerente del hotel nos sugirió que realizáramos un foro para hacer conciencia sobre el cuidado del agua, con números y estadísticas más reales, una plática por parte de la Junta de Agua y que estos trabajos que estamos realizando se hagan extensivos a más escuelas.

En un principio se vio al gerente muy animado con los proyectos, incluso fuimos a visitarlo para observar las instalaciones y ver de qué forma podíamos implementar un proyecto de recolección de agua en el hotel, estuvimos viendo dos opciones, sin embargo mencionó en algunas ocasiones que “iba mandar hacer”; es decir sentimos que no hubo la apertura necesaria para integrarse y para participar en la comunidad. Su intervención en la CP terminó aquí ya que en otras ocasiones se le hizo extensiva la invitación para las reuniones pero tal vez por el tiempo ya no pudo acompañarnos.

El cinito

El día acordado, acudimos a la escuela para poner la película, la cual es una película escrita en el 2011 por el polaco Gore Verbinski: trata sobre las peripecias que vive una lagartija camaleón que de pronto deja su espacio cómodo, cuando viajaba de "polizonte" en un auto, pasando por el desierto y cae del auto y se ve sola, tiene que llegar al primer pueblo para buscar auxilio.

La lagartija se encuentra que en el pueblo con personajes como lechuzas, aves, roedores y otros que han sufrido el robo de la reserva de agua, situación que causa desesperación entre los animales del pueblo y el comienzo de diversas aventuras por devolver el agua para el pueblo.

La reflexión de la película pareciera que es "solo para niños" pero es parte de la realidad que se vive en muchos pueblos del mundo por la carencia del líquido elemento.

En la película se destaca grandemente el tema ambiental, el cual sutilmente compone el argumento de la película, que tiene que ver con la gran importancia y el cuidado que tenemos que tener con el agua.

Encontramos muy bien desarrollado el enfoque de los temas y su transversalización; el banco central; el gran tesoro; lo que ocurre en otros pueblos para poder desarrollarse como tales, el agua y la lucha de poder.

Película futurista que muestra países cerrados por fronteras, personas de clase trabajadora que buscan ganarse el sustento de sus vidas, retratadas en un mundo dominado por la realidad virtual. Veremos empresas militarizadas para cuidar sus bienes... el agua. Nos daremos cuenta como el agua es resguardada bajo la fuerza imperante de gobiernos dominantes que atraen hacia sí el líquido preciado y de cómo unos pocos oprimidos, no pueden acceder al líquido de oro.

Se nos ocurrió que los niños pagaran las palomitas y su vasito con agua de jamaica mediante agua virtual. Lo harían por medio de boletitos que hicieran referencia en litros de agua. Podría ser los boletos de galones de 20 litros, la jarra de 5 litros y un vaso de litro, los cuales les dimos antes de iniciar la película para que pudieran comprar.

Al rato de iniciar la película, los fuimos llamando uno por uno, para que compraran las palomitas y el agua de jamaica y se les decía: “Las palomitas si son en plato de plástico cuestan 50 litros, pero si son en bolsa desechable cuestan 52 por que para fabricar la bolsa también se necesita agua. ¿En qué quieres tus palomitas en desechable o plástico? Al igual el agua en vaso reciclable el precio es de 35 litros, pero si lo quieres en vaso desechable te cuesta 40 litros. ¿Qué crees que sea más amigable para el planeta? usar desechable o reciclable, y nos entregaban los boletitos según lo que eligieran.

Al finalizar la película y después de platicar sobre el agua virtual y de explicarles el por qué de los costos en litros de agua, le explicamos también que el costo aumentaba al usar desechable porque para realizarlo también se gasta agua, preguntamos a quién le habían quedado boletitos para esto todos decidieron no usar desechable. Y se les dijo que como habían decido utilizar vasos y platos de reúso les quedaban 5 litros, justo el precio que tenían unas paletitas. Al finalizar la actividad todos los niños lavaron su plato y su vaso y se les entregó la paletita.

Al final de la película realizamos una retroalimentación y estos fueron los comentarios:

- *Se debe cuidar el agua, porque va llegar un tiempo en el que a lo mejor se nos va empezar a acabar “Carmelita”*
- *Que no hay que desperdiciar el agua “Melanie”*
- *Que se cobre más agua a quien más gaste, porque es difícil conseguirla “David”*

También comentó que en Europa el agua es muy cara y te sancionan si duras mucho tiempo bañándote, porque en la ciudad ya se la acabaron y la tienen que llevar de otra parte.

- *Gastaban mucha agua en la película.*

Con esta actividad los niños comprendieron el ahorro al utilizar formas alternativas de uso, como reutilizar la ropa, utilizar menos desechables y comprar solo lo necesario.

Se introdujo el concepto de agua virtual mediante la utilización de materiales para representar el concepto, además se pusieron ejemplos para comprender el término.

Los niños aportaron ideas para cuidar el agua pero ahora bajo otra dimensión, el agua virtual, que es la que se utiliza para elaborar los productos.

La película se proyectó previo al Día mundial del agua, Mónica les comentó a los niños que próximamente se celebraría, y les preguntó que si les gustaría realizar alguna actividad por el Día del agua. Propusieron realizar una manta y carteles.

La manta

El día en que realizaron la manta propusieron pintar las manos, también participaron los niños de kínder, cada quien quería poner un mensaje, Moni les comentó que debía ser corto y grande para que todos lo pudieran ver. Eligieron el mensaje de “Cuida el agua”, posteriormente acudieron al centro del pueblo ya que ese día en el pueblo se realizó un desfile con carros alegóricos elaborados con material reciclado bajo el tema agua y desarrollo sostenible.



Después de colocar la manta a un lado de la iglesia que es un lugar muy visible en el centro de la localidad, se quedaron a ver el desfile. Sobre esta actividad no hubo retroalimentación.



En la siguiente reunión nos pusimos de acuerdo para la visita a la planta potabilizadora, los vehículos que llevaríamos y la hora en que saldríamos.

Vimos la necesidad de hacer una campaña para la recolección de pilas, ya que estas contaminan mucho el agua además de ser tóxicas.

Estuvimos comentando que era necesario pensar cual sería nuestra participación en la feria del niño organizada por la Comunidad Educativa Tamujé, ya que nosotros tendríamos un puesto del cuidado del agua.

Surgió el comentario de realizar una bomba de mecate para llenar los tinacos de la escuela y comentamos que sería excelente realizarla para la feria del niño, podría ser una réplica de la bomba de Tamujé o si nos funcionaba bien, esa podíamos instalarla después de la feria del día del niño en la escuela. Con ello podríamos mostrar a los niños cual es el mecanismo para sacar agua y que conocieran otras alternativas para la extracción sin necesidad de utilizar energía eléctrica. Comentamos también que por parte de la Junta Rural podíamos montar el puesto de cuidado del agua, y jugar con los niños a los pares, al memorama, a la ruleta etc.

Javier nos comentó sobre una página que se llama Isla Urbana en la cual se promueve la recolección de agua de lluvia y tienen una página del mismo nombre, comentamos también que la página de Facebook no tuvo suficiente impacto, que hacía falta darle promoción.

Visita a la potabilizadora Situriachi

El día de la visita a la potabilizadora de San Juanito, no fue un día muy favorecedor. Había muy mal clima, lo que hizo que muchos niños no fueran al paseo, acudieron solo 11 niños de la primaria y 10 del preescolar. En primer lugar conocimos la presa Situriachi, donde por medio de

una cortina de concreto se cierra el paso del agua para captarla, de ahí mediante un primer rebombeo se envía a la planta potabilizadora y por medio de varios procesos se limpia el agua.



La siguiente narración la hizo llegar el operador de la planta, sobre los procesos que se llevan a cabo, sin embargo con los niños se mostró cada etapa y como salía el agua en cada una, pudieron observar los procesos y ver la diferencia entre la primera y la última etapa:

“En el año 2007 se construyó en San Juanito el primer módulo con capacidad de 70 lps para tratar el agua de la presa Situriachi. En el año 2010 se construyó el segundo módulo de la planta potabilizadora de la misma capacidad para sumar en total 140 lps. En esta segunda etapa se construyó también un sistema de recuperación de agua de lavado para los dos módulos. Este último incluye una potabilizadora compacta de 5lps.

La planta está diseñada para clarificar y potabilizar 70 lps de agua turbia que puede contener hasta 500 UTN de turbidez. La purificación física del agua (Eliminación de

materia en suspensión) y la eliminación de una gran parte de materia orgánica, se lleva a cabo mediante el proceso de “Floculación-sedimentación-filtración” proceso que se realiza en el CLARIFLOC mediante el uso de un coagulante y de un coagulante ayuda, y en el filtro horizontal del lecho dual de arena y antracita, FILHOR.

La purificación bacteriológica se completa mediante la adición de cloro al agua por potabilizar, en cantidad adecuada. El agua proveniente de la presa Situriachi, fuente de agua superficial se hace ingresar al floculador-sedimentador-CLARIFLOC, por su conexión de entrada, siendo en este punto donde se le adicionan al agua los productos químicos: coagulante (Sulfato de Aluminio, o Polycat 901CF) y coagulante ayuda (polímero) o cal para aumentar el PH del agua, además de cloro, mediante dosificadores. Después de flocularse y sedimentarse, el agua arrastra solo pequeños flóculos en suspensión que no lograron sedimentarse por ser muy ligeros y pasan al filtro de arena y antracita FILHOR, en donde se elimina la materia en suspensión remanente.

Conducción del agua cruda al clarifloc:

El agua cruda se envía desde la presa Situriachi a través de un acueducto, hasta las inmediaciones del terreno de la potabilizadora. Del tubo de acueductos se conecta una derivación en tubería de 8” que conduce 70 lps al módulo de potabilización. En la línea que alimenta a la planta existe una válvula de compuerta de 8” justo en la conexión a la tubería de 18” del acueducto, una válvula de mariposa con actuador electrónico de 8”, una segunda válvula de compuerta que se usa para el control del flujo, un medidor de caudal, la inyección de productos químicos y finalmente válvula para la toma de muestras.

Para el proceso de dosificación se dosifican dos químicos diferentes, dependiendo de la fecha del año, pues en invierno el agua llega con un Ph bajo, de hasta 5.5 y es necesario subirlo para conseguir que precipiten los floculantes.

Para dosificar estos productos se usan dos dosificadores de soluciones de diafragma, de graduación regulable manualmente aún en operación. Como esterilizante se usa el producto de cloro gaseoso el cual se inyecta al agua mediante un dosificador tipo vacío. El floculador es de sección cuadrada compartimentado en cuatro secciones con agitación mecánica y gradiente de velocidad descendiente. El equipo de filtración utilizado en esta planta potabilizadora de arena y antracita es de cuatro secciones se lava mediante el sistema de auto lavado, se opera con tasa declinante y forma completamente automática. La planta potabilizadora viene complementada con un equipo, materiales y reactivos de laboratorio suficientes para efectuar determinaciones de: prueba de jarras con agitador múltiple, turbidez, cloro residual y PH (Maevis, 2015)

Los niños estuvieron muy contentos, porque pudieron ver más de cerca el proceso, subieron a unas pilas en dónde mediante siete procesos se ve cómo se va limpiando el agua. Luego pasamos al rebombeo para Creel, les enseñaron como nos mandan el agua.



Posteriormente hicimos la retroalimentación sobre lo que aprendieron, lo que les llamó la atención y esto fue lo que recuperamos:

En esta actividad al principio los niños estuvieron muy interesados, sin embargo sentí que la plática tuvo muchos conceptos técnicos, al cabo de un rato perdieron interés. Se había comentado que llevaran preguntas sobre lo que quisieran saber sin embargo, siento que el clima en esta ocasión no nos ayudó, porque estaba lloviendo y el frío era casi insoportable.

En este apartado me parece interesante el comentario que hizo Paloma *“A mí me llamó la atención ver por cuántos procesos tiene que pasar el agua para llegar limpia y que se tiene que volver a potabilizar al llegar aquí”* y me llamó la atención porque en la obra de teatro ella mencionó que el agua de aquí [de Creel] no estaba muy limpia que digamos e insinuó que no debía tomarse agua de la llave.

Al reflexionarlo me doy cuenta que los niños en muchas ocasiones replican lo que los papás dicen y también sus creencias. Esta visita nos ayudó a acercarlos a la realidad y que por ellos mismos puedan comprender lo que sucede, si únicamente le hubiéramos explicado el proceso a lo mejor no lo hubiera comprendido, ni hubiera cambiado su percepción, pero la visita, el estar ahí

observando los proceso, participando de cerca, el ofrecerles la posibilidad de que ellos mismos puedan desechar mitos y creencias erróneas, me pareció algo muy significativo.

Para la siguiente reunión de la comunidad de práctica nos juntamos en el terreno de Javier, y nos compartió su proyecto, lo que pretende realizar, los espacios, en donde se quiere hacer la retención de tierra, estuvimos viendo en donde quedaría la casa. Vimos en donde se puede hacer la represa para captar el agua que baja del cerro. Incluso hablábamos de que se pueden hacer dos represas y en qué forma podríamos ayudarle como comunidad de práctica.

En esta reunión también estuvimos comentando la necesidad de llevar a los niños a la planta tratadora, para que no pierdan la secuencia (de donde viene el agua y hacia dónde va después de usarla). Comentamos que cada mes vienen a hacer análisis del agua tratada tanto a la entrada, como a la salida, entonces que sería muy interesante acomodar la plática para esa fecha y así aprovechar al ingeniero que toma las muestras para que les compartiera más cosas a los niños.

Después en la siguiente reunión coincidimos en que era necesario retomar las tareas semanales, que también era viable hacer una introducción a la visita de la tratadora, sugerirles si querían llevar preguntas, nos pusimos de acuerdo sobre lo que debíamos llevar, hablábamos tal vez de conseguir cubre bocas, pero luego platicamos con el operador nos dijo que no era necesario, pensábamos también cual sería la forma de que los niños se dieran cuenta de que al drenaje no solo va lo que ellos usan, que es lo más visible, sino que también va el agua que se gasta en lavar la ropa, los trastes, lo del baño y que limpiar el agua es un proceso que implica un costo.

Elaboramos más o menos el programa: salir a las 10:00 de la mañana de la escuela, la visita de 10:30 a 11:30, terminando tomarían el refrigerio y luego regresaríamos a la escuela.

Visita a la planta tratadora de aguas residuales

El día de la visita a la Planta Tratadora nos toco un día muy bonito y soleado. Cuando llegamos con los niños ya nos esperaba el operador y el ingeniero que toma muestras, por parte de la facultad de ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua, se comenzó el recorrido, primero el operador nos mostró la entrada del agua a la planta, donde entra un aproximado de 7 a 10 lps, pasa a las rejillas de limpieza donde se atrapa toda la basura nos comentó que en ocasiones llega muchísima basura, que la gente echa al sistema de alcantarillado, entonces las rejillas la atrapan y se tienen que limpiar hasta dos veces al día.



Nos platicó las condiciones en que llega el agua a la planta tratadora, que entraba el agua muy sucia y nos recomendó que nos fijáramos en el color del agua para luego hacer una comparación de cómo sale en el proceso final.

Posteriormente pasa al desarenador, donde se atrapa la arena que lleva el agua para evitar que se ensolve, nos mostró la zanja de oxidación con el cepillo aireador, en esta parte del proceso el cepillo se encarga de oxigenar el agua para crear microorganismos los cuales tienen la función de descomponer la materia orgánica. A los niños les gustó mucho esta parte ya que dicen que parece una alberca, el operador nos comentó que da 67 vueltas por minuto, los niños estuvieron muy impresionados.

Luego pasamos al sedimentador secundario o clarificador, en esta parte los lodos se sedimentan y el agua se clarifica, además se separan los lodos del agua. Nos comentó tuviéramos cuidado ya que el depósito tiene 9 mts de profundidad y es de forma cónica. Luego vimos el cárcamo de bombeo, aquí los lodos se distribuyen a los lechos de secado, o bien a la zanja de oxidación, dependiendo de la demanda de la zanja de oxidación.

Los lechos de secado es el lugar en el cual se depositan los lodos que produce la planta para su manejo. Los niños preguntaron qué se hacían, a lo que el operador comentó que cuando se llenan los depósitos se llevan al relleno sanitario. Les comentó que los lechos pudieran utilizarse como abono para que crezcan las plantas, ya que son ricos en minerales y hacen el trabajo de la composta, sin embargo actualmente no se utilizan. Los niños preguntaron por qué, los lodos solo se pueden utilizar para plantas de jardín y no para hortaliza porque hay gente muy inconsciente que echa cosas tóxicas por el drenaje, por ejemplo los talleres en ocasiones vierten el aceite de los vehículos al alcantarillado, lo que descompone todo el sistema, por que mata a los microorganismos o bacterias que se encargan de desintegrar la materia fecal (popo). Además el aceite contiene plomo, el cual es dañino para la salud, es por eso que aquí no pueden utilizarse los lodos.

También comentamos con los niños que en ocasiones las mamás echan residuos de aceite por el drenaje y tampoco eso debe hacerse por que repercute en el funcionamiento de la planta y deteriora o tapa los tubos de drenaje, por eso en ocasiones se tapa.

Finalmente por otro orificio sale el agua que ya fue tratada y se reincorpora al arroyo de San Ignacio. Los niños preguntaron si el agua se podía utilizar o en qué se utilizaba. Les comentamos que en otras ciudades se reutiliza el agua tratada para regar parques y jardines mediante una red que se llama red morada. Que es la que conduce el agua tratada, pero que aquí no la tenemos. Por eso se deja que se incorpore otra vez al arroyo, comentábamos que sale ya tratada pero no se puede utilizar para el consumo humano, sin embargo mediante el movimiento con las rocas y la oxigenación se va limpiando otra vez.

Los niños preguntaron qué si el agua a dónde se iba, nos comentaron que va para la cascada de Rukiraso la cual después se incorpora al arroyo de Recowata.

Se les comentó a los niños que cada mes se hacen pruebas a la entrada y salida de la planta para ver si está funcionando adecuadamente ya que no se puede descargar el agua en el arroyo si aún está contaminada.

De esta actividad una niña expresó que le llamaba la atención que los lodos pudieran utilizarse como otra forma de composta, pero que no pueda hacerse debido a la contaminación.

El Ing. de la UACH nos comentó que aquí el agua entra más o menos bien ya que le ha tocado tomar muestras en otras localidades y el agua llega muy sucia y con mucha basura y que esta planta tenía muy buen funcionamiento y nos compartió la muestra que el tomó a la entrada y la salida para que los niños pudieran observar como entra y como sale después del tratamiento, los

niños dijeron que estaba más limpia la de la salida, pero que aún estaba turbia, no se veía tan cristalina.



En reunión extraordinaria, nos juntamos para elaborar la bomba de mecate, en un principio estuvimos con ensayo y error, ya que no encontrábamos el diámetro adecuado para que la sogas pasara por el tubo. Javier ya había realizado en una ocasión una bomba y ya tenía tips para realizarla; por ejemplo sabía que funcionaba mejor con una sogas de nylon, sabía que los bocados debían estar un poco flojos para que pudiera correr entre el tubo, que la guía no debía tener un ángulo muy pronunciado, para que no hiciera tope y se atorara.

Comenzamos con la elaboración Mónica y yo seguíamos instrucciones y tratábamos de ayudar, estuvimos haciendo los bocados de cámara de llanta, los limamos para quitarles las asperezas y que pudieran pasar libres por el tubo, Javier se centró en realizar la guía de la tubería, pegar los codos, probar si pasaba bien la sogas con corchos, estuvimos viendo cual era la mejor forma de sostenerlo. Se pretendía que la bomba succionara el agua de un tanque de 200 litros y la

expulsara hacia una barrica. Se hizo tarde y no terminamos con el trabajo. Javier comentó que el otro día seguiría intentando hasta que la base quedara bien soportada y no se moviera ya que el movimiento hacía que la sogá se saliera de la guía, esto ocasionaba que se atorara y dejara de salir el agua, entonces él la perfeccionaría.

Javier llevó la bomba de mecate ya terminada, los niños de Norberto la probaron y funcionó correctamente, Javier hizo una modificación. Le insertó unos pedales de un triciclo para sacar el agua moviendo los pedales con la mano.

Hablamos sobre los materiales que necesitábamos conseguir, como el memorama del agua, la ruleta, los cuadernillos, colores, lápices.

Norberto comentó que le gustaría que realizáramos una bomba también para SINE. Nos dijo que la intención en SINE es mostrar mecanismos, o tenerlos allí como muestra por si a alguien le interesa adoptarlos o replicarlos en la comunidad.

Mónica comentó que era necesario reconectar los tinacos en Tamujé y ponerles flotador. Javier comentó que platicó con Carlos Sias sobre el proyecto, él es ferretero y distribuidor de materiales (el más grande de la región) y está construyendo una bodega o tipo almacén a la entrada del pueblo. También vende materiales para construcción y está haciendo depósitos de arena y tierra. Tiene como proyecto vender concreto en trompos ya mezclado, entonces nos comentó que le había dicho que le interesaba que le propusiéramos un proyectito para captar el agua de lluvia para hacer las mezclas.

Como podemos darnos cuenta al socializar el proyecto se van abriendo nuevas posibilidades de acción.

Feria del niño

Para la feria del día del niño montamos el espacio de cuidado del agua. Pusimos una mesa con el memorama y la bomba de mecate. Todo el día atendimos personas, fue un flujo constante de niños que llegaban a jugar a los pares principalmente. Atendimos alrededor de 70 niños en la mesa en donde jugaban a los pares.



La bomba de mecate no tuvo tantos visitantes, atendimos alrededor de 30 niños, que se interesaron en saber el funcionamiento de la bomba, también se acercaron 7 padres de familia a ver cómo funcionaba e intentar sacar agua.



Colocamos tres mesas con sillas para que los niños pintaran en libros de actividades. Un niño con dos hermanitos llegó y nos dijo que quería pintar entonces le preguntamos que si realmente deseaba realizar la actividad, por que los libros y folletos era material que costaba dinero, y que si se sentaba a pintar debía terminarlo y guardarlo, porque sería muy triste ver los libritos tirados, volando. El niño nos dijo que sí, que realmente querían pintar, entonces se les entregó un librito a cada uno, colores y lápices. Y fueron los únicos niños que decidieron pintar. Atendimos a un niño con necesidades especiales también el cual estuvo jugando a los pares y los destapó todos.

En la siguiente reunión comentamos que a los niños se les queda más la información o les da más significado cuando participan, se involucra, proponen iniciativas, comentamos el caso de los volantes y la obra de teatro. Por los tiempos comentamos que es necesario llevar a cabo un cierre del trabajo realizado con los niños, algo donde pudieran plasmar algo de lo que aprendieron. Se hacen las siguientes propuestas:

- Pintar una barda.
- Tomar fotografías sobre prácticas o cuidado del agua y realizar una exposición.
- Realizar dibujos sobre el cuidado del agua.

Mónica comenta que los tiempos están muy apresurados ya que ellos deben iniciar también con los trabajos para el siguiente calendario y que en los meses de mayo y junio se vienen muchas actividades. *“(...) Entonces está pendiente pintar la escuela, todavía no nos ponemos de acuerdo sobre el tema, pero se me está ocurriendo una idea, pero déjenme lo comento con el equipo a ver qué les parece... a ver si podemos pintar la escuela con el tema del agua, ya que este tema lo hemos trabajado todo el semestre, pero yo no sé si quieren que la escuela se pinte bajo ese tema porque va ser algo que quede ya permanente, o si no por un buen tiempo por lo menos”*.

Entonces quedamos en que Mónica consultaría con el equipo si podíamos vincular la actividad de cierre con la de los calendarios.

La siguiente reunión se llevó a cabo en la escuela ya que estaba pendiente realizar la bomba de mecate en la escuela, también ya habían comenzado las lluvias y estaba desconectado todo el sistema de captación. La organización de la WWF donó un tinaco y realizaron algunos ajustes y algo pasó que no se estaban llenando los tinacos. Fuimos a checar y resulta que se movió la tubería de captación, se zafó del tejaban y se estaba filtrando, sin embargo la lluvia no nos dejó realizar ni una ni otra cosa.

Aprovechamos la tarde para platicar un poco y surgió la inquietud que traían algunos de los miembros de la comunidad de práctica de conocer un proyecto en la ciudad de San Juanito, a mí me habían platicado un poco del proyecto y se los comenté, entonces coincidió que varias personas estaban interesadas en conocerlo también, algunos de SINE, Mónica, Norberto, Elena etc.

pero no habían podido hacer contacto. Entonces les comenté que mi compañera de la JRAS de San Juanito, Lucy había estado trabajando proyectos con Dinora la creadora del proyecto. El cual se llama Machi-ko que significa saber ser en rarámuri. Nos pusimos de acuerdo para ver si la próxima semana podíamos realizar una cita para ir a conocer el proyecto a San Juanito y pospusimos la elaboración de la bomba de mecate de la escuela.

Visita a Machi-ko

En la siguiente reunión fuimos a San Juanito Elena, Mónica, Norberto, Ricardo y Lenis a conocer el proyecto de Dinora llamado Machi-ko la verdad nos sorprendió muchísimo porque manejan las camas verticales para la fresa, tienen invernadero, tienen un gallinero conejera y gansos, es un proyecto muy completo. Nos comentaban que ellos además de lo que tienen en la casa de Dinora, manejan proyectos en las comunidades, en estos proyectos los acompañan para que ellos puedan tener proyectos sustentables, les enseñan a elaborar la composta y los animan para que ellos mismos produzcan sus alimentos, que puedan tener una dieta más variada introduciendo las verduras etc.

Nos dieron un recorrido por las instalaciones, nos comentaron que también querían poner un criadero de trucha o el pez que resistiera las temperaturas extremas de San Juanito; sin embargo todavía no lo tienen, lo que sí tienen es una amplia gama de almácigos, nacidos mediante varias técnicas.

Posteriormente nos comentaron sobre otro proyecto que tienen en puerta el cual es en otro rancho cercano, es un proyecto muy integral, básicamente es una tipo escuela o albergue, los cuatro elementos de la naturaleza, los cuales representan a cada uno de los proyectos que piensan manejar,

uno es el del invernadero, otro el del albergue, otro es el de música y artes etc. Es un proyecto que se pretende realizar a largo plazo, pero que subsiste además de los apoyos por el servicio voluntario.



Fuimos al rancho en donde se realizará el proyecto y nos mostraron una cabaña que están haciendo con pacas de avena, la verdad fue una experiencia muy enriquecedora, entonces ya hicimos red con Machi-ko y ellos también están interesados en nuestro proyecto. Así que quedamos en que volveríamos con los niños para que ellos también puedan conocer y disfrutar de todo el trabajo que se realiza en este lugar.



A la fecha no hemos podido regresar con los niños, sin embargo ellos ya hicieron contacto con nosotros porque desean venir a ver la escuela y conocer también este proyecto. Sin duda estas conexiones nos están abriendo la posibilidad de gestionar más conocimiento y construir juntos otras alternativas.

Elaboración de los murales

Mónica nos comentó que al equipo le gustó la idea de pintar bardas alusivas al cuidado del agua. Elena mencionó que deberíamos juntarnos para platicar sobre el tema y ponernos de acuerdo y que estaría bien que presentáramos la idea en la reunión de papás, coincidimos en que debíamos platicar que era un proyecto muy importante, el cual además de recaudar fondos, tenía como objetivo dar a conocer el trabajo y el pensamiento de los niños y de las familias sobre la importancia del agua, su buen uso y conservación y que el calendario se promocionaba en muchos estados del país, incluso en el extranjero, por eso debía ser un proyecto muy bien pensado y cuidado.

También hablamos un poco sobre la mecánica. Se decidió que serían trece murales seis en la escuela, tres en SINE y tres en la oficina de la Junta de agua, sin embargo la Junta está en remodelación y la barda que habíamos contemplado sería remodelada, por lo que tuvimos que elegir otros espacios. Por el número de niños, se pensó en que un mural se pintara entre dos familias. Veíamos la posibilidad de reunirse por afinidad o por sorteo, comentamos que sería mejor que fuera por sorteo para así tener la oportunidad de convivir con otros padres de familia y en la reunión ellos también eligieron que por sorteo, así que se sortearon los espacios y cuales familias compartirían el mural.

La respuesta de los padres de familia fue bastante buena, los papás se organizaron para pintar su mural en los tiempos establecidos y pensando en que para Octubre debían estar los

calendarios impresos, algunos acudieron los fines de semana, otros en las tardes. Se formaron cinco equipos de materiales con brochas, pinturas, bandejas, sellador etc. así los papás se organizaron también para utilizar el material, esta idea conllevó a que algunos investigaran técnicas de pintura, otros pidieron apoyo a algún conocido, con los niños se investigaba sobre la mezcla de colores etc. Todos pintaron su mural con mensajes alusivos al cuidado del agua, los niños hacían sus aportaciones para pintar el mural, que debía decir, o donde debían colocarse los dibujos, algunos también plasmaron en los murales cosas significativas para ellos.



Los calendarios

Se buscaron patrocinadores para la impresión de los calendarios, a estos patrocinadores se les explicó el proyecto y todo el trabajo previo que realizaron los niños, algunos de los comentarios fueron:

- Que existía interés en apoyar ya que le parecía muy bueno que en el pueblo se realizaran proyectos como este.

- Que era muy buena idea que los niños trabajaran en proyectos de cuidado del ambiente y los calendarios eran una buena forma de que otra gente conociera lo que se hace en la sierra.

Finalmente se tomaron las fotografías para la impresión de los calendarios, Mónica realizó la edición. Se realizaron 2000 calendarios y se distribuyeron en Creel, Guadalajara, Chihuahua, y otras partes de la república para su venta, el costo era de 100.00 pesos y lo recaudado es para apoyar a los gastos fijos de la escuela, algunos calendarios se donaron ya que a los patrocinadores por su donativo se les daba cierta cantidad como cortesía.

Dentro de esta actividad rescatamos las siguientes reflexiones:

- Fue una experiencia muy enriquecedora compartir con papás con los que casi no nos había tocado convivir, es decir sumamos técnicas, conocimientos, compromiso, apertura para el aprendizaje, incluso implicó ponernos de acuerdo sobre el diseño, los horarios en los que podíamos acudir a pintar ambas familias, uso de los materiales etc.
- Los mensajes expresados en los murales muestran el compromiso y la idea de cada una de las familias con el cuidado del agua ya que en su mayoría los modelos o dibujos surgieron de su imaginación, de su sentir y lo expresaron en los murales.
- Es importante expresar lo que significa el agua para nosotros y que esta visión llegue a muchos lugares.



Por lo anterior optamos en cada mes colocar un mensaje que la familias que elaboraron el mural quisieran transmitir, ya fuera de su dibujo, de lo que piensan y sienten con respecto al agua; cuidado, funciones e importancia, los mensajes fueron los siguientes:

Enero: Todos los seres vivos necesitamos el agua, cuídala por favor (Erik 4 años, Juan 6 años)

Febrero: No hay que desperdiciar tanta agua ni gastarla porque no vamos a tener que tomar (Evelyn 6 años y Jesús Eduardo 6 años)

Marzo: El cuidado del agua está en tus manos (Pamela 7 años y David 12 años)

Abril: Cuida el agua, el mundo se acaba, juntos construyamos otro camino (Elia 3 años y Eduardo 9 años)

Mayo: ¡Camina en el desierto y entonces notarás el valor del agua! (Carmen 10 años y Jassiel 4 años)

Junio: Cuiden mucho el agua, no la gasten porque si no hay agua no sobrevive la tierra. Es importante tomar agua, lavar y para las plantas (Carlos 4 años, Zanelly 10 años y Aileen 7 años)

Julio: El agua es la llave de la vida, ¿Nos ayudas a cuidarla? (Leslie 4 años y Tenoch 7 años)

Agosto: ¡Como una sola gota de agua puede hacer algo grande! No se tiene que tirar el agua porque es importante para la vida y para las plantas (Edna 12 años, Natalia 5 años, Melanie 9 años y Raúl 9 años)

Septiembre: Debemos cuidar el agua porque cada gota de agua es una gota de vida. El agua sirve para tomar, lavar ropa, bañarnos, lavarse las manos. (Francisco 11 años y Mauricio 3 años)

Octubre: Recicla el agua, ella te da vida (Paloma 11 años, Norberto 7 años, Alondra 5 años)

Noviembre: Sin agua no hay vida (Diego 4 años)

Diciembre: Todo el planeta necesita el agua para poder vivir, por eso cuando cuidamos el agua nos cuidamos a nosotros mismos. (Sabina 9 años, Alejandro 4 años y Camila 6 años)



Retroalimentación

En Tamujé Iwigara:

- Se tuvo una reunión con los padres de familia para contextualizar sobre la situación del agua en la localidad, se realizó una estrategia para dar a conocer el concepto de agua virtual y huella hídrica y cómo estas situaciones nos afectan. Ahí mismo los papás ofrecieron soluciones debido al conflicto que les generó ser conscientes del agua que gastan.
- A partir de una plática que tuvimos con los niños sobre la situación actual del agua, decidieron compartirlo con sus papás y con el Kínder. Unos elaboraron volantes y otros decidieron realizar una obra de teatro para los niños de kínder, en la obra compartieron problemas reales de desperdicio de agua y formas para cuidarla.
- Se acordaron tareas semanales propuestas por ellos para realizar en casa, como poner una cubeta mientras sale el agua caliente cuando te bañas, usar un vaso cuando te lavas los dientes etc.
- También los niños eligieron elaborar una represa en la escuela, para captar el agua que baja del cerro, la actividad se realizó entre varios alumnos y sus papás
- Debido a su interés por conocer de donde viene el agua y hacia dónde va el agua que usan, se realizaron visitas a la presa Situriachi y su planta potabilizadora y a la planta tratadora. Por ejemplo se dieron cuenta que echar el aceite al drenaje no solo tapa la tubería, sino que además daña el sistema de tratamiento y los lodos no pueden ser utilizados.
- Con la película de Rango se introdujo el concepto de agua virtual en los niños. Se dieron cuenta de que para la elaboración de un producto también se necesita una gran cantidad de agua y que si optan por medidas más amigables para el planeta, por ejemplo al no usar desechables están ahorrando agua.

- Los niños decidieron elaborar una manta y colocarla en el centro del pueblo, en ella nos compartieron su mensaje para cuidar el agua; esta acción nos habla de que los niños están tomando decisiones por convicción.
- Se participó en la feria del niño con una bomba de mecate para que los asistentes pudieran observar el trabajo que se realiza para que el agua llegue a su casa y también para ofrecerles otra opción menos costosa de extraer o bombear agua sin necesidad de electricidad.
- Los padres de familia notaron cambios en la actitud de sus hijos, todos manifestaron ver un cambio de percepción, de actitud o de práctica hacía el cuidado del agua, también varios papás manifestaron que era muy importante presentarle a los niños el tema, con actividades dinámicas como lo habíamos hecho.

En la comunidad de práctica:

- Se realizó una visita al hotel Villa Mexicana, para ver sus aportaciones hacia el cuidado del agua. Observamos que tienen letreros de concientización y contextualización en las habitaciones, apreciamos una pequeña obra que realizaron en el aljibe para captar el agua de lluvia. Esto nos dio la idea de convocar a la asociación de hoteles en Creel para identificar a quién le gustaría adoptar estas medidas.
- Colaboraremos con la recolección de llantas, para apoyar a un miembro de la comunidad de práctica que realizará un proyecto de vivienda sustentable. Las llantas se utilizarán para hacer retención de suelo en su proyecto.
- Estaremos trabajando con el proyecto de recuperación del arroyo de Creel, el cual se encuentra descuidado, lleno de basura y contaminado por aguas residuales.

Organización de la comunidad de práctica

Antecedentes:

En un inicio se tenía contemplado realizar el proyecto en un albergue llamado “Casa del Estudiante indígena” ya que se tenía problemas con la falta de pago y altos consumos. En éste albergue viven varios jóvenes que acuden a estudiar a la comunidad de Creel, sin embargo al acercarnos a la institución y estar investigando encontramos que cuando se creó el albergue se hizo mediante una aportación tripartita del gobierno Federal, Estatal y Municipal. Crearon el albergue pero según la directora, no tenían muchos recursos ya que ninguno de los tres órdenes de gobierno se hacía cargo al 100% de la operación, por lo que su funcionamiento e infraestructura se veía muy limitado a lo que podían hacer con los pocos recursos que tuvieran.

Al estar entrevistando al personal y explicarles el tema se notó muy poco interés; comentaban que los muchachos tenían muy saturado el horario ya que llegaban de la escuela a realizar tareas escolares, y tareas dentro del albergue como barrer, limpiar los cuartos, ayudar a preparar la comida y cena etc. y les quedaba muy poco tiempo libre, y en ocasiones salían a la biblioteca a realizar trabajos o bien en la tarde tenían asesorías de apoyo académico. El personal administrativo estaba por turnos un día en la mañana, otro día en la noche y se rotaban el personal por día, al analizar todos estos datos, me di cuenta que iba a ser muy complicado aplicar el proyecto en este espacio. Otro factor decisivo para abandonar el proyecto fue que durante las observaciones y entrevistas a los alumnos me di cuenta que tenían muy restringido el uso del agua. La sacaban con cubetas del aljibe, para bañarse, para lavar trastes, y solo les prendían el hidroneumático los sábados para lavar y de los ocho lavaderos solo estaban habilitados cuatro.

Lo anterior se vio en una de las sesiones de maestría en la cual gracias a la ayuda de los compañeros se analizaron las ventajas y desventajas para el proyecto, llegando a la conclusión que no era un proyecto viable por la burocracia, por la falta de interés de los encargados, por el poco tiempo del que disponían los alumnos, porque todo indicaba que no habría un involucramiento de las personas y porque a final de cuentas el acceso al agua estaba restringido, pero de una manera arbitraria.

Acercamiento de la Comunidad de práctica

Estando en la sesión discutiendo las ventajas y desventajas de la aplicación del proyecto en la Casa del estudiante indígena, tres personas se mostraron interesadas en que se considerara a su institución para llevar a cabo el proyecto: Elena Rich y Mónica Pérez por parte de comunidad educativa Tamujé Iwigara y Victor Ojeda por parte de SINE, ahora COMUNARR. Elena comentó que estaba muy interesada en que se trabajara con los niños el tema del agua ya se había abordado antes pero no a gran profundidad y Víctor mencionó que uno de los ejes de SINE era precisamente la sustentabilidad y participar en proyectos cuya práctica fuera muestra de ello. Ambas organizaciones se caracterizan por su postura ecológica a favor del medio ambiente y lo más interesante es que ellos mismos se acercaron y mostraron interés por involucrarse a un proyecto relacionado al cuidado del agua.

Posteriormente al estar platicando sobre el proyecto con uno de los compañeros de la Junta de Agua, se mostró interesado, comenzó a relatar proyectos en los que había trabajado anteriormente, incluso tiene experiencia en construcción de cisternas de ferro cemento y cosecha de agua de lluvia, entre muchas otras habilidades técnicas en las que aportó al proyecto. Aquí se identificó un posible actor, se le hizo la invitación y se integró de inmediato.

También se le hizo la invitación a la promotora del espacio de cultura del agua Brenda Grissel Pérez Valdenegro. Se pensó que por el trabajo que desempeña en la Junta le interesaría participar y también se incorporó a la CP .

Otra persona a la cual se invitó es el gerente de un hotel de la comunidad, el cual mediante pláticas previas había mostrado interés en el tema del cuidado del agua, se interesó y se integró a partir de la tercera reunión.

Por interés propio se integraron Norberto Padilla representando la parte operativa de SINE y Mónica Pérez Ordoñez por parte de Comunidad Educativa Tamujé.

Así fue como se identificaron a los miembros de la CP, detectando objetivos e intereses concretos y también los conocimientos, habilidades y dominios que tenía cada uno en el tema.

Diseño y conceptualización:

En la primera reunión nos definimos y clarificamos qué queríamos hacer, cuál sería el propósito de la comunidad de práctica y cuáles nuestros objetivos. Coincidimos en que queríamos realizar actividades que surgieran de nuestra práctica encaminadas a mostrar un buen uso y cuidado del agua y a su vez expandirlas hacia las instituciones, para ello realizamos las siguientes actividades:

1. Definimos y clarificamos nuestro propósito y razón de ser
2. Definimos el área de trabajo y objetivos
3. Analizamos la viabilidad del proyecto
4. Elaboramos un plan de trabajo acorde a nuestro objetivo
5. Reflexionamos y rescatamos técnicas, habilidades y saberes

A partir de lo anterior, el grupo se consolidó y comenzó a operar. Cabe señalar que el grupo estaba conformado por personas que además de sus competencias y perfiles, tenían una motivación, necesidades y expectativas alineadas con la razón de ser y objetivos de la comunidad. Varios de ellos además, eran personas representantes de los intereses de su colectivo.

Organización y procesos

Las reuniones fueron la herramienta más utilizada, en torno a ellas gira la organización de todas las actividades. El objetivo de las reuniones era:

- Recuperar saberes
- Intercambiar experiencias
- Hacer propuestas
- Dialogar alternativas
- Organizar actividades
- Distribuir roles y responsabilidades
- Comunicar la información necesaria para realizar las actividades
- Gestionar
- Dar seguimiento a las actividades
- Reflexionar sobre las actividades realizadas
- Obtener retroalimentación y replantear
- Difundir al exterior los resultados de las actividades mediante la evidencia de avances

Es importante señalar que parte importante del proceso es la ruptura de pasar de un diálogo horizontal a la conformación de una comunidad de práctica en la que todos estamos a un mismo nivel, independientemente de nuestros conocimientos y experiencias y éstas se aprovechan para ser recuperadas, surgen reflexiones, se formulan y dialogan alternativas adecuadas a los actores. Se busca en lugar de convencer y concientizar hacer explícitas las propuestas y prácticas de otros mediante la socialización de ellos mismos.

Se realizaron visitas de experiencia muy concretas que enriquecen el aprendizaje tanto de los miembros de la CP como los colectivos, por ejemplo la visita a la presa, a la tratadora, a Machiko. Es decir no se inventan prácticas o cosas nuevas, pero sí se realizan de manera distinta.

Papel del coordinador:

En este caso mi papel era el de coordinar las reuniones, convocar, buscar la participación e interacción entre los miembros de la CP, generar un clima de confianza para que todos pudieran participar, moderar las reuniones y las visitas, guiar algunas actividades y delegar algunas otras, gestionar las relaciones entre los nodos de la red asegurando que se generaran flujos de relación y conocimiento necesario para expandirnos, dinamizar la participación, promover el intercambio y las actividades entre los miembros, en ocasiones tomar decisiones tratando en todo momento que fueran acordes a los objetivos y expectativas de los demás, realizar consensos tratar de establecer un clima de confianza, relación e identidad que permitieran cohesionar el grupo y dar sentido a lo que se compartía. Algo muy importante es escuchar, para reconducir, potenciar y guiar las participaciones.

Análisis del impacto:

El sistema de comunidad de práctica afectó a los colectivos y lo hizo en diferentes dimensiones. Por un lado hacia dentro de las instituciones se modificaron hábitos, incluso se adoptaron técnicas que surgieron a partir de las reflexiones en la CP. En la Junta Rural se cambió la metodología para los talleres, se trata de predicar con el ejemplo reparando fugas de agua, como la de la garza que hacía tiempo que era una constante, se está buscando la forma de utilizar agua de lluvia para la planta de osmosis. En Tamujé actualmente se utiliza el 85% de agua de lluvia, se fabricó el baño seco, se hicieron trincheras, se conectó el sistema de recolección de agua de la primaria. En Sine también se está trabajando para tener agua de lluvia y también se expandió a los niños, ahora muchos colocan cubetas mientras sale el agua de la regadera al bañarse, cuidan que no se queden llaves abiertas. En general también se percibe a la gente más sensible a la problemática de la JRAS.

Otra consecuencia palpable del proyecto, es que cuando surge un proyecto más amplio de restauración y conservación del arroyo de Creel, en buena medida se involucra más gente gracias a la conciencia que crea este proyecto sobre la importancia del agua.

Este proyecto le aporta al del arroyo vinculaciones con gente especializada en conocimientos y experiencias. Se realizaron diversas gestiones gracias a la participación de la CP, por ejemplo por medio de la vinculación con este proyecto la Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel gestionó que gobierno del estado aportara obra, se facilitaron espacios, materiales, pero sobre todo la comunidad de práctica dejó permeados caminos y una conciencia y percepción diferente entorno al agua que permiten que cuando surge este proyecto más personas se involucren a trabajar en él de manera más concreta.

Resultados

Los niños identifican y expresan que hay un problema de escasez en la comunidad. Realizan comentarios sobre la importancia de cuidar el agua en la comunidad, escuchan a sus papás que frecuentemente batallan porque no hay agua.

Hay un cambio en la forma en que los niños perciben el agua y el servicio. Se han apropiado del problema y ahora son conscientes en su cuidado, tienen claro por qué *quieren* cuidar el agua. Con las visitas se dieron cuenta del proceso que implica traer el agua a la comunidad, en una plática un niño lo expresó directamente *“Ustedes como junta de aguas deberían cobrar más por el agua, en Europa el agua es muy cara y te sancionan si la desperdicias, no puedes tardar más de cinco minutos en el baño”*.

Se adoptaron y modificaron prácticas para el cuidado del agua a nivel personal y en algunos casos familiar. Además de las tareas semanales algunos niños propusieron en sus casas otras acciones para cuidar el agua. Eso me dice q si hay posibilidades de que se pueden generar reducciones de consumo y que además no solo aplica en la casa si no cuando salen de visita, van de viaje o si están en otros lugares, también lo aplicarán.

Cuestionan y le llaman la atención a otras personas cuando están haciendo mal uso del agua aunque se encuentren en otro lugar distinto a su residencia.

Algunos niños llevan registros sobre su consumo y ahorro. Esto deja ver que a algunos niños les preocupan los datos estadísticos y que asumen las acciones buscando resultados.

En la comunidad de práctica se logró un acercamiento y diálogo entre lo que sabe la Junta Rural de agua y Saneamiento de Creel y lo que saben las personas de la comunidad de práctica como usuarios del servicio. Después de las pláticas y de compartir información, los miembros de la comunidad de práctica tienen más clara la situación del organismo y comprenden por qué en ocasiones el servicio es deficiente e insuficiente.

Entre los miembros de la JRAS se logró mayor comprensión y cohesión al trabajar en equipo fuera del espacio de trabajo, desarrollando con ello un pensamiento sistémico no aislado. Nos une un problema común fuera de la institución, porque tenemos una preocupación sobre el agua, pero además tenemos una relación directa con Tamujé que son nuestros hijos, además las personas que no estuvieron tan involucradas en el proyecto precisamente son las que no tienen esta relación, por lo tanto podríamos decir que lo que nos mueve son los niños.

En la CP y algunos colectivos involucrados, estamos viendo qué modificaciones podemos hacer en nuestras casas y en las instituciones para aprovechar el agua de mejor manera (captación y reúso) nuestras interacciones nos permitió darnos cuenta que hay cosas que podemos sugerir, mejorar o implementar.

Se gestionó, socializó, internalizó y se devolvió el conocimiento ya enriquecido no sólo con los miembros de la comunidad de práctica, si no otros actores con los que interactuamos en el proyecto: como la persona que ayudó a los niños a elaborar las trincheras, el operador de la planta potabilizadora, el operador de la planta tratadora, el ingeniero de la UACH (Universidad Autónoma de Chihuahua, facultad de ingeniería), Dinora de Machi-ko, los involucrados en el proyecto de recuperación del arroyo, los padres de familia y todos con los que compartimos saberes y conocimientos.

Se han ido creando líneas de trabajo y redes que se van expandiendo y conectando con otras personas interesadas en el tema. Gracias a estas tenemos además de los proyectos que hemos trabajado dos propuestas:

Está en puerta crear un proyecto de captación de agua de lluvia para una empresa particular que se dedica a la venta de artículos ferreteros y materiales para construcción y que piensa expandirse a la venta de concreto preparado.

Estamos participando en el proyecto de recuperación del arroyo de Creel que se hará junto con otras instancias como la CONANP, WWF, Tarahumara Sustentable, pueblos mágicos y muchos otros actores involucrados.

Se gestionó conocimiento en tres formas, primera al interior de la comunidad de práctica ya que todos teníamos conocimientos, saberes, mecanismos, herramientas e inquietudes diferentes los cuales tuvimos que ordenar y dirigir mediante diversas actividades hacia metas comunes. Segunda: se gestionaron y atendieron los conocimientos que tienen los niños sobre el tema del agua y su cuidado y estos conocimientos no solo los llevaron a la práctica sino además lo socializaron y lo compartieron con otras personas y en tercera la comunidad de práctica gestionó conocimiento con los actores externos con los que realizó contacto; es decir se manejaron tres niveles de gestión de conocimiento.

Mediante este proyecto se está favoreciendo la cultura de corresponsabilidad, que debe ser apropiada tanto por la sociedad, como por el estado. La ciudadanía debe permear la idea de que su

participación en la gestión y cuidado del agua, no se limita a la opinión o consulta, sino también involucra el compromiso de tener una relación más responsable con el agua.

Conclusiones

No toda la gente hace mal uso del agua cómo yo afirmaba al iniciar la maestría sino que además tienen mucha sabiduría al respecto y largo tramo recorrido y esto debe aprovecharse para crear redes de participación social, en donde más gente se involucre y así expandir las acciones enriqueciéndolas con nuevas ideas.

Involucrar a los más pequeños en proyectos sociales les enseña a ser sensibles ante la necesidad de otros.

Cuando los niños trabajan con propuestas que nacen de ellos mismos y de conocimientos previos y se reafirman, se dan aprendizajes más significativos y prácticas más enriquecedoras.

Se puede lograr mejorar o modificar prácticas incluso a nivel familiar a partir de una suma de actividades más participativas e interesantes que una plática de cuidado del agua, por ejemplo el que conozcas la manera en que llega el agua a tu casa, todo el proceso que debe seguir, el que tu hijo te invite a poner una cubeta y te sancione por desperdiciar, son cosas que te provocan una reflexión más profunda, acercar al niño a un nuevo conocimiento y que los padres redescubran el verdadero valor del agua, que por las prisas y las comodidades que te ofrece la vida actual habías olvidado.

Las actividades realizadas, como visitas, los murales, los volantes, la obra de teatro etc., acercaron a padres de familia, niños, maestros y comunidad a diferentes niveles de experiencia, como forma de producir conocimiento.

Se pueden involucrar personas, instancias públicas y privadas para trabajar por un bien común, esta relación va abriendo espacios de trabajo y permite otras conexiones que posibilitan una mayor intervención.

Es de suma importancia estimular en la sociedad un acercamiento y mayor contacto con la naturaleza y aprecio de la realidad física. El estar en contacto con ella, apreciar el manantial donde nace el agua, el río o la presa de donde se extrae el agua que llega a tu casa, ayuda a mitigar ese frecuente desapego y desconocimiento de la naturaleza y las circunstancias, causas y problemas que afectan a la civilización actual.

Debemos ampliar y mejorar la calidad de información confiable y frecuente sobre los temas críticos del agua en la comunidad; como las principales problemáticas del organismo y sus posibles soluciones. La población se encuentra muy poco informada sobre el tema, desconoce información relevante que nos ayudaría a lograr una mayor comprensión y apoyo por parte de la sociedad en general.

Frente a una realidad hídrica compleja, se requiere de la participación de la sociedad a través de un proceso de entendimiento basado en el consenso, la búsqueda de encuentros y en el establecimiento de metas y objetivos comunes.

Como podemos observar dentro del objetivo se encuentran otro implícito, uno es el cultivo de la comunidad de práctica y el otro es que esta comunidad participe y promueva el cuidado, respeto buen uso y cuidado del agua.

En el primero se logró el objetivo, efectivamente se creó la comunidad de práctica la cual estuvo trabajando, realizando diversas actividades dentro y fuera de la institución a la que representa. Gracias a sus intervenciones y a sus ideas se realizó el proyecto, sin embargo algo muy importante fueron los conocimientos de cada uno y debo aceptar de manera personal que al inicio del proyecto desconocía muchas cosas, en las reuniones platicaban, debatían, aportaban, discutían las ventajas y desventajas de un método y otro, cual era la mejor opción para resolver ciertos problemas etc. Ahora me doy cuenta que no es necesario ser un experto para poder participar; precisamente de eso se trata, de aprovechar los conocimientos que cada uno aporta, y aprovechar la riqueza que se puede llegar a obtener con personas que aportan desde distintos ámbitos.

Las Comunidades de Práctica son un recurso eficaz para dar respuesta a necesidades de gestión del conocimiento, procesos de aprendizaje, fomento de la innovación y desarrollo de la acción colectiva, en entornos donde las estructuras tradicionales de organización del trabajo no daban respuesta a los retos planteados.

Para cultivar una comunidad de práctica se requiere estar alerta y muy abierto para poder identificar los posibles actores, estos actores deben estar dispuestos a compartir sus conocimientos o prácticas o bien tener disposición de aprender y trabajar en red, estar involucrados en el tema, realizar alguna práctica en relación al tema en mención, tener vocación, ser responsables, estar abiertos al diálogo, al entendimiento y al aprendizaje. Es posible que yo no sepa nada sobre técnicas para cuidar el agua, pero si estoy dispuesto a aprender y tengo voluntad para trabajar es suficiente. Por otro lado puede haber alguien con mucho conocimiento, pero si no tiene esa apertura para compartirlo o socializarlo tampoco sería un candidato idóneo. Tal vez estas cualidades podrían resumirse en estar interesado en el tema y tener disposición para actuar. Y ¿qué te da interés para

actuar? en esta comunidad de práctica vimos que en Tamujé los niños son un motor muy grande que moviliza. La conciencia encaminada a la ética y moral acerca de lo que está bien y está mal es otro factor que mueve, tal vez por eso hubo un intento fallido en la Casa del Estudiante Indígena y en ésta comunidad de práctica si se pudo cultivar y cosechar.

El intercambio de conocimiento, experiencia, reflexiones y trabajo es lo que en definitiva da sentido a la existencia de las CP. No existe una fórmula que se pueda aplicar que garantice el éxito de una participación intensa y fructífera, pero en nuestra experiencia como CP existía el interés y la disposición, además de un precioso conocimiento tácito, que se rescató, y compartió.

Realizar un proyecto de participación social, que involucre además a instancias del sector público y privado no es fácil, ya que como cualquier proyecto requiere compromiso y vocación.

El trabajo de la comunidad de práctica es diverso, como en una organización cada uno tiene un área de acción tal vez no resulta tan palpable ni se explicitan las funciones pero en la interacción se va delimitando y organizando las acciones que se van a realizar cada uno es consciente de las tareas que puede realizar.

En mi caso el papel que desempeñé en la comunidad de práctica fue formular relaciones y hacer las conexiones y gestiones necesarias para que las cosas puedan suceder.

El proyecto no se dio de la manera en que fue pensado, en el transcurso hubo cambios que fueron surgiendo, por ejemplo el representante del hotel, si bien es cierto obtuvimos buena respuesta, no se involucró como se esperaba, acudió a tres reuniones y mostró mucho interés sobre el tema, sin embargo como lo mencioné antes, las reuniones requerían de mucho tiempo y participación, siento que con la primera falta decayó el ánimo por participar, sin contar que la

inversión de tiempo que requiere un hotel es mucha, tal vez no se cumplieron sus expectativas a cuando fue invitado al proyecto, o no entendió la mecánica de la comunidad de práctica, no sabemos qué pasó pero su participación se quedó en el camino.

En cuanto al segundo objetivo el cual era promover el respeto, cuidado y buen uso del agua en la comunidad de Creel, si bien se llevó a cabo, por las circunstancias antes mencionadas, faltó darle más alcance con el hotel, con una familia y aquí cabe mencionar también que los miembros que estuvimos más activos fuimos los que estamos más involucrados con el proyecto de “Tamujé” por lo tanto nos centramos mucho más en actividades para la escuela, es decir teníamos también otro interés en común que es la educación de nuestros niños y eso influyó para que la atención se centrara dentro de Tamujé

Algo esencial dentro del proyecto fue la importancia de que los niños conocieran el sistema de agua. De donde viene, a donde va, cual es el proceso, las principales problemáticas, cuales son los resultados de ciertas acciones, y cómo impactan a nuestro entorno. Es decir acercarlos al conocimiento por experiencia y descubrimiento permitió hacer formulaciones y cuestionamientos a cerca de las formas de trabajo dentro del organismo y a formar un criterio para hacer comparaciones sobre los usos del agua en distintos lugares, teniendo como referencia su contexto.

Cuando involucramos a los niños en problemas reales, buscan soluciones -¿y si hacemos esto?, es decir reflexionan ante el problema, hacen invenciones y ofrecen sus propuestas.

El proyecto si bien es cierto no descubre el hilo negro, sí nos ayuda a integrar personas, a valorar y transmitir un conocimiento de una manera fácil, con métodos sencillos al alcance de nuestras manos, tan fácil como colocar una cubeta, elaborar una trinchera, pintar un mural, conocer

nuestro sistema de agua, tal vez no desarrollamos una tecnología muy sofisticada, pero lo que sí desarrollamos es un interés por cuidar el agua que ya tenemos y darle valor a algo invaluable.

Quedan algunas preguntas abiertas para continuar con la reflexión sobre los posibles alcances y resultados de esta intervención, valorar las consecuencias indirectas que seguramente se seguirán presentando a partir de la implantación de este proyecto.

Como podemos ver el proyecto en Tamujé cierra para analizar y valorar los resultados, sin embargo el proyecto no termina aquí, los niños entran y salen y con ello sus familias, por lo que no descartamos que en algún tiempo se inicie de nuevo el proceso como una forma de enriquecimiento, gestión y socialización de saberes y prácticas.

Por otro lado, identificamos muchos otros colectivos con los cuales la comunidad de práctica puede seguir trabajando, formulando y diseñando estrategias alternativas pertinentes para cada actor y su ámbito de trabajo.

Referencias Bibliográficas

Capra, F (1998). *La Trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Angagrama.

CONAGUA (2010), (2012). *Estadísticas del agua en México*. México D. F: CONAGUA

De la Maza Benignos, M., editor. (2009). *Los Peces del Río Conchos*. Alianza WWF - FGRA y Gobierno del Estado de Chihuahua.

Drucker, P., (1996) Su visión sobre: *la administración; la organización basada en la información; la economía y la sociedad*. Norma, Colombia,

Erausquin, C., y Larripa, M. (2008), "*Teoría de la actividad y modelos mentales. Instrumentos para la reflexión sobre la práctica profesional: "aprendizaje expansivo", intercambio cognitivo y transformación de intervenciones de psicólogos y otros agentes en escenarios educativos*", facultad de psicología - uba / secretaría de investigaciones / anuario de investigaciones / volumen XV. Recuperado desde www.scielo.org.ar/pdf/anuinv/v15/v15a09.pdf , 109-124

Gómez, M., (2001). "*La gestión del conocimiento en el desarrollo Municipal*" en Caso Texcalyac, estado de México, Gestión y Estrategia Núm. 39 Enero/Junio.

Méndez, L (2012), "*El conocimiento situado y los sistemas de actividad. Un modelo teórico para re-pensar el Prácticum*", Revista de Educación, 359, 155 recuperado desde www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359_155.pdf

Murillo, D (Coord.) (2012). *Culturas del agua y Cosmovisión India en un contexto de diversidad cultural*. Juitepec, Mor.: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

- Nakashima y V. Retana. *Conocimientos de la Naturaleza 2*, UNESCO: París, 208 p.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1999) *La organización creadora del conocimiento*. Oxford, México.
- Núñez, C. (Coord). (2001). *Educación para construir el sueño. Ética y conocimiento en la transformación social*. Guadalajara, México: Editorial Iteso - Upn – Ceaal
- Programa Nacional Hídrico (2013-2018). México D. F.: SEMARNAT, CONAGUA
- Senge, M. Peter. (1990) *La Quinta disciplina*, Argentina: Ediciones Granica, 2004,2005
- UNESCO, (2008). *Agua y diversidad cultural en México*. Israel Sandre Osorio, Daniel Murillo, (eds). Serie Agua y Cultura del PHI-LAC, N° 2.
- UNESCO, (2007), *El Agua y los Pueblos Indígenas*. Editado por R. Boelens, M. Chiba, D.
- Vargas, R., y Piñeiro, N. (2005), *El hidroscoopio*. Montevideo, Uruguay: PNUMA
- Vásquez, S. (2011). *Comunidades de práctica en Educar*, Vol 47/1, 53-68
- Villoro, L. (1982). *Crear, Saber, Conocer*. México, D.F: Siglo XXI (1996)
- Wenger, E., Mc Dermott, R y Snider., (1992). *Cultivating communities of practice: A guide to Managing Knowledge*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. (2002)