

## **Adjunto IV- Desgrabación de la 25ª sesión de la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía**

**Mario Bustamante** [00:00:00] [...] a este edificio en la sede del Ministerio. También agradecerles a los usuarios, a los representantes de la Academia y de la sociedad civil. Nosotros en la sesión de hoy, que es la 25ª de la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía, vamos a continuar con los temas que ya se venían trabajando anteriormente, especialmente en esta Comisión de Cuenca. Algunos temas de los que se van a tratar hoy ya se han tratado también en las demás sesiones de las comisiones de cuenca que hemos tenido recientemente, el Río Uruguay y el Río de la Plata. Así que bueno, darles las gracias, terminar con este tema de la apertura y pasarle a Matilde para que les comente un poco la agenda y lo que vamos a tratar el día de hoy.

**Matilde Saravia** [00:00:55] Bueno, muchas gracias. Muchas gracias, Mario. Bueno, la agenda del día de hoy, como decía Mario, intenta retomar los temas que empezamos a trabajar en otras sesiones, vamos a presentar el protocolo del sistema de alerta temprana de inundaciones para aplicar en la cuenca, esto es un borrador de trabajo que se circuló entre los miembros de la Comisión de Cuenca y está a consideración para recibir aportes, luego presentarles el piloto de Monitoreo Participativo Hidrológico y el piloto de Protección de Perímetros de pozo para el abastecimiento de agua potable que fueron realizados... El proyecto que fueron realizados en el marco de Euroclima y del plan de cuenca, para luego pasar al diseño de zonas de amortiguación agroforestales, que va a estar a cargo Viveka y Ana Laura Mello... Y se va a conectar por Zoom... ahí está... Y luego vamos a dejar para intercambiar un bloque bastante extenso de trabajo. Así que, nada, arrancamos nomás. José, la presentación.

**José Valles** [00:04:12] Bueno, buenas tardes a todos y todas, mi nombre es José Valles. Hoy les voy a presentar dos puntos importantes pero que están relacionados como es el sistema de alerta temprana para eventos extremos hidrológicos y también la parte del protocolo que conlleva la parte del sistema de alerta temprana por inundaciones. Me imagino que en su camino hacia acá y cuando vieron la orden del día, se preguntarán o hubo muchas preguntas que pueden surgir como en sí, ¿qué es un sistema de alerta temprana?, ¿cómo se sostiene un sistema de alerta de alerta temprana y como se es parte de un sistema de alerta temprana? ¿Qué instituciones están involucradas y qué rol tiene y responsabilidades? ¿Qué es un sistema de alerta temprana? No solamente es instalar un equipo y que esté midiendo, sino que también conlleva muchas otras actividades, procedimientos, documentos, planificación, modelación para la parte de predicción y todos esos componentes son los que llevan un poco lo del sistema de alerta temprana que está un poco englobado a estos cuatro elementos, que a nivel global se considera como pilares fundamentales de un sistema de alerta temprana. El primer componente y que es importante es el conocimiento del riesgo, saber qué zonas están inundadas, qué zonas son potencialmente inundables, que infraestructura se encuentra expuesta ante esas inundaciones, ¿cuál es la frecuencia que se da en eso? Esa información Dinagua la trabaja con el área del equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano, los cuales ellos definen mapas de riesgo de inundaciones e identifican también a qué nivel del río que se vería afectada con una inundación. Después tenés la parte de monitoreo, vigilancia y pronóstico, que está relacionado mucho a cómo viene el nivel del río, saber cuánta precipitación se ha registrado en la cuenca, cuáles son las lluvias pronosticada en los próximos días y con eso se utilizan diferentes herramientas que sirve para, en este caso el pronosticador que trabaja en Dinagua en la parte del servicio hidrológico, en decir bueno, el nivel del río en los próximos días alcanzará este nivel y podría verse afectado esta infraestructura. Y después viene la otra parte, que es la que genera acciones y respuestas, que es la diseminación y comunicación, o sea, uno genera un servicio con

esa herramienta de modelación y genera un servicio a un usuario, que en este caso es el Sistema Nacional de Emergencia y que eso desencadena acciones en territorio, acciones de respuesta y mitigación. Entonces, sabemos que los SAT tienen como objetivo reducir los impactos por inundaciones, ¿pero a dónde tenemos actualmente en Uruguay sistemas de alerta temprana implementados? Tenemos dos tipos de cuencas en las cuales el comportamiento hidrológico y también los actores son distintos. Las cuencas reguladas como el río Uruguay, el Río Negro, tenemos entes que generan información hidrológica y que brindan información, en este caso los entes de respuesta como son UTE y Salto Grande, y también tenemos otros sitios en los cuales no está regulada como puede ser la cuenca del Río Yí, la cuenca del Río Cuareim, la cuenca del Río Santa Lucía y bueno, actualmente ya tenemos implementados sistemas de previsión en lo que es la cuenca del Río Olimar y del Río Cebollatí. Entonces hemos ido avanzando desde hace ya un tiempo, ya en implementar el sistema de alerta temprana. Adicionalmente a esto, generar documentos o procedimientos que permitan como evitar la improvisación a la hora en que se actúa y se realiza el flujo de información de los sistemas de alerta temprana. Entonces este es el flujo de información que les mencionaba un poco el sistema de alerta temprana, uno sabe cuando inicia la inundación y cuando se identifica el evento. Eso desencadena muchos procedimientos en los cuales se monitorea, se da la vigilancia de las condiciones hidrometeorológicas en la cuenca, eso ayuda para alimentar modelos de previsión que lo que permiten es evaluar las condiciones futuras que podría tener la cuenca, cuál sería la infraestructura que se vería expuesta y cuáles son los habitantes que se verían afectados en una posible inundación. Ya cuando... Aquí entra la primera etapa de toma de decisión en la cual el pronosticador que trabaja en Dinagua notifica al Sistema Nacional de Emergencia para que el Sistema Nacional de Emergencia tome decisiones y genere alertas y se puedan realizar acciones en campo como son las evacuaciones. Cuando me refiero al Sistema Nacional de Emergencia estamos refiriendo a un organismo colegiado que son todas las instituciones. El Ministerio de Ambiente es parte del Sistema Nacional de Emergencia, el Comité Departamental de Emergencias y los CECOED departamentales, además como otras instituciones. Entonces, el trabajo que se hace en Dinagua, primordialmente antes y durante las inundaciones, está enfocada en esta parte del sector del flujo de información, el monitoreo y la vigilancia de las condiciones hidrológicas, la previsión hidrológica y ahí se toma la primera decisión de notificar al Sistema Nacional de Emergencia.

**Alvaro Briano** ¿Te podemos ir interrumpiendo o quieres que después la pregunta...?

**Viveka Sabaj** [00:09:26] Ah, tienen que desgrabar, tiene que estar en el micrófono...

**Alvaro Briano** [00:09:41] Termina José y después contamos...

**José Valles** [00:09:41] En esto se ha desarrollado un poco la otra presentación, el protocolo de Sistema de Alerta temprana por inundaciones, en los cuales esto lo que permite es definir los roles de cada una de las instituciones antes y durante y después de un evento de inundación, en lo que es enfocado la generación de información hidrológica, que se hizo entre la Dinagua, la Dirección Nacional de Emergencias del Sinae y el Inumet. Entonces, eso lo voy a explicar un poco más adelante. Voy a ir a cada uno de estos pilares a ver en cómo estamos actualmente y específicamente para la cuenca del Río Santa Lucía, la parte de conocimiento de riesgo, algunas localidades que tienen mapa de riesgo de inundaciones, hay otras... También recientemente con el proyecto Euroclima se trabajó en una consultoría que para una localidad de dentro de la cuenca del río Santa Lucía, se definió los niveles de afectación, o sea, decir, en este nivel del río se ve afectado esta infraestructura y se definieron diferentes colores en base a lo que se vería afectado además del número de población, se le llama cota de

seguridad cuando el nivel del río llega hasta afectar a la primera vivienda que está dentro de la localidad. Entonces eso viene unido también a los protocolos. El pilar dos de la detección y monitoreo, sabemos que hay una red de estaciones de Inumet que monitorea lo que es la lluvia en la cuenca y que con eso se generan productos bastante operativos. Es decir, cuánta lluvia ha caído en cada una de estas cuencas, y también la red de monitoreo de niveles y caudales que tiene Dinagua en lo que es las estaciones en la cuenca del Río Santa Lucía, que sabemos que estas estaciones no fueron ubicadas estratégicamente en esos puntos para un tema de alerta temprana, sino que es un tema de cuantificación de los recursos hídricos, pero que en situaciones de crecidas se monitorean también. También la Intendencia de Canelones puso a disposición a través de su portal información hidrológica que es valiosa y que creo que en la crecida de marzo nos ayudó mucho para saber en algunos puntos donde no teníamos, a ver cómo venía aumentando el nivel del río, este es en San Ramón y tienen otra en la ciudad de Santa Lucía, aguas arriba de lo que es la estación Dinagua y que eso es también información importante que nosotros consumimos. Entonces anteriormente lo que se tenía era un sistema de pronóstico preliminar que lo que hacía era unas correlaciones de niveles aguas arriba hasta la ciudad de Santa Lucía y que esto tenía la desventaja de que si Inumet nos pasaba un dato de precipitación que podría darse en los próximos días, no sabíamos a qué nivel se iba a llegar el nivel del río, ya que la entrada, digamos, de esta herramienta es el nivel máximo de las estaciones aguas arriba. Entonces tenía que esperar a que lloviera, se diera en Fray Marcos el pico de la crecida y ahí podías tener un estimativo. Entonces por eso podía generar un pronóstico que yo digo que al día de hoy sigue funcionando y que te ayuda mucho afinar cuánto sería el nivel máximo que llegaría el río y que con el proyecto Euroclima y junto con la Universidad de la República en sus dos sedes de el Instituto de Mecánica de Fluídos e Ingeniería Ambiental del IMFIA y del Regional Norte en Salto se desarrollaron modelos específicos, no solamente modelos hidrológicos para el tema de alerta temprana por inundaciones, sino que también otros modelos como modelos de gestión hídrica y modelo de calidad de agua. Al tener estos modelos se ingresaron en una plataforma operativa que se alimenta con datos en tiempo real y te da dos simulaciones futuras en tiempo real de cuál sería la condición del río Santa Lucía. Pero bueno, esto es lo que genera los modelos. Los modelos sabemos que son herramientas de soporte, en este caso al técnico que trabaja en la Dinagua y que él toma esta decisión en decir, en analizar esos datos y por qué no decirlo, también tener cierto instinto a la hora de decir bueno, esto no me parece que está bien, como nos pasó muchas veces en Durazno o incluso en Santa Lucía en la crecida de marzo de que el modelo estaba tirando un caudal que era bastante alto en lo que se registró, pero nosotros decidimos ahí como ajustar más el pico en base a lo que se iba registrando aguas arriba. Entonces ese criterio como hidrológico nosotros lo tratamos de poner en los informes de situación que elaboramos para lo de la sala de situación que tenemos esta sala de situación, brindar información acerca de las condiciones hidrológicas, de los extremos, inundaciones y sequías. Lo que hacemos en la sala de revisión de los datos que entran en tiempo real, no solamente los datos que entran de Dinagua y de Inumet, sino que tenemos distintos proveedores, como puede ser Salto Grande o UTE, el INIA e incluso regionales en Brasil y Argentina; el diagnóstico de las condiciones hidrológicas actuales, o sea, para hacer un buen pronóstico necesitas hacer un buen diagnóstico de las condiciones actuales y también no puedes, no puedes hacer un buen pronóstico si no tenés una gestión eficiente de los datos. Entonces lo que hacemos también ahí, junto con las herramientas que tenemos, es gestionar la información que entra en tiempo real para generar productos. Actualmente el esquema que tenemos es que cuando hay un evento inundación hacemos guardias, hacemos un turno entre sábado y domingo, incluso los días de noche para seguir proveyendo la información. Esta es la herramienta que tenemos actualmente que integra todos los datos, no solamente de Uruguay, sino que de Brasil, de Argentina, por la parte del río Uruguay. Además de los pronósticos que nos provee los otros centros de Argentina y

de Brasil. Y bueno, con esto nosotros elaboramos productos que ayudan a anticiparnos al evento extremo. ¿Qué pasa con las sequías? Este es otro evento importante, el cual es importante caracterizarla y también definir en base a indicadores cuando es el inicio o el fin de la sequía. Esto indica mucho para darle un seguimiento continuo y poder anticiparse a los impactos que podrían estos preverse. Por suerte la sequía es un fenómeno de lento desarrollo. No es tan súbito como el de inundaciones, pero este hay que tener las herramientas apropiadas para identificar cuando inicia o cuando termina. Entonces tenemos ahí indicadores que lo que permite esto fue lo de la la sequía recientemente pasada, que empezamos a ver que era bastante similar a lo que se tenía en los otros periodo del 2008, 2009, 85, 89 y bueno, tenemos también indicadores que consumimos de centros regionales que nos permite identificar en cada una de las cuencas cuál era la severidad de la sequía, la parte del pilar tres de la diseminada diseminación y comunicación. Este diagrama indica un poco el cómo es el flujo de información en esta parte cuando se da la alerta. Aquí tenemos a los actores de sala de situaciones que nosotros consumimos o tenemos una estrecha relación con el Inumet que nos da la parte meteorológica y que nosotros en base de ese input meteorológico, podemos volver a correr los modelos para poder tener resultados acorde a lo que tiene el pronóstico meteorológico número. Una vez analizado se elaboran reportes que se comunica al Sistema Nacional de Emergencia, que es el que toma las decisiones en lo que es la parte de la evacuaciones. Si se fijan las flechas son de ida y vuelta. Esto quiere decir de que no solamente nosotros damos la información al SINAE, sino que también nosotros nos nutrimos de lo que nos puedan pasar los Cecoed a cada uno de lo que nos puedan dar dentro del territorio. Entonces, cuando hay un evento se envía este informe que creo que este colega de la Intendencia de Canelones lo ha visto, en el cual es una hoja en los cuales se da el pronóstico hidrológico de la cuenca del río Santa Lucía. En la primera parte están los niveles registrados, cuál es el nivel actual que tenemos, la tendencia que tiene y la tasa de incremento y si tiene una cuota de seguridad se pone ahí, la segunda indica cuánto es la lluvia que se registrado en cada una de las cuencas, la tercera es las precipitaciones pronosticadas en base a lo que tenemos en el sistema, y la cuarta se da como el pronóstico cuantitativo de precipitación en cada una de las localidades. En esta parte de acá que por lo general, a veces no nos leen, pero yo lo creo bastante importante y hay que enfatizarlo, es de que aquí se da como el diagnóstico o el valor agregado que tiene el técnico de la Dinagua hacia ese pronóstico que está brindando. O sea, ahí se dan las zonas que se verían afectadas, la infraestructura que se vería afectada,.

**Alvaro Briano** [00:18:43] El Clínico...Ahí está el Clínico...

**José Valles** [00:18:45] ...Claro. Y la recomendación al Sinae, en este sentido de decir bueno, tomar acción o estar preparados son algunos de los verbos que utilizamos. ¿Qué pasa en otras localidades donde no tenemos un pronóstico cuantitativo y que esto fue algo que hicimos en la crecida de marzo? Fue bueno dar una opinión o una advertencia hidrológica en alguna de las cuencas y en este caso cuando fue veíamos de que hay una buena... se esperaba una buena cantidad de lluvia en lo que es la cuencas que van a dar hacia el Río de la Plata, en el río Rosario, el Río San Juan. Y bueno, se definió esa zona para dar una información hidrológica que sirviera al Sistema Nacional de Emergencia y definir bueno, en esta zona se espera acumulados importantes de lluvia, que esto venía unido a una condición de humedad del suelo que facilitaba la generación de escurrimiento, entonces, si bien no teníamos un pronóstico matemático, sí se dio como una información hidrológica que lo obtuvieron... Que lo analizamos en la Dinagua. También elaboramos boletines mensuales, que esto lo pueden consultar en esta página web, que estos son más de tendencia sub estacional a estacional, en cual se dice el estado hidrológico mes a mes, como cerró en cada una de las cuencas hidrográficas. En este caso pueden ver que cerró por encima de lo normal, esto sería para el mes de

marzo, y además de una perspectiva hidrológica y en esto pueden encontrar los boletines acerca de una descripción más hidrológica que esto lo vemos más como algo similar a lo que elabora Inumet con los boletines fluviométricos y los informes de tendencias climáticas que está unido esto. La última parte, la parte de preparación y respuesta, que esto ya lo hemos hecho o hemos hablado mucho con los Cecoed acerca del evento de marzo. Aquí abro un poco la cancha por si hay algún comentario acerca de este evento... Con el Sistema Nacional de Emergencias hemos hablado también como fue un poco la respuesta y en algunos sectores, no en la cuenca del río Santa Lucía, sino que en otros sectores fue bastante complicado, pero creo que en sí ese evento de marzo en líneas generales creo que se trabajó bien, que es un sistema de alerta temprana. Bueno, para cerrar es esto y bueno, los mensajes que creo que son importantes que acerca los sistemas de alerta temprana, es que los sistemas de alerta temprana son dinámicos y que se deben de actualizar recurrentemente. Es importante sostenerlo, no solamente es poner una estación o poner un modelo a correr de forma operativa, también es importante que sostener estos sistemas que se han generado, debe estar centrados en la gente a la hora que se emite un pronóstico. Lo que nos pasó con la cuenca del Río Uruguay es de que hay muchos actores que emiten pronósticos y bueno, y nosotros irnos a poner como un ente que genera información, no iba a ser centrado a la gente porque iba a haber muchas informaciones que podrían generar contradicciones y la respuesta sería complicada. Entonces siempre hay que tomar eso en cuenta. Es importante establecer roles y procedimientos entre las instituciones para evitar la improvisación, eso está dentro del contenido, dentro del protocolo. Es importante también fortalecer en un sistema de alerta temprana de extremo a extremo. Siempre cuando vienen proyectos dice bueno, queremos implementar sistema de alerta temprana, lo primero que dicen es bueno, vamos a hacer un modelo y el modelo, como vieron, es una parte de un sistema de alerta temprana, también hay estrategias de comunicación, de diseminación, que creo que es importante también fortalecer en un sistema de alerta temprana y las predicciones hidrológicas, al igual que las predicciones meteorológicas, no son ciencia exacta, existen errores, hay incertidumbres asociadas a los pronósticos y que lo que hace uno es manejar esa incertidumbre y tomar la decisión más probable o la que genere menos pérdida, o sea, es más costoso una falsa alarma que un desacierto. Entonces eso creo que es importante que sepan porque hemos tenido ahí... es bueno, el intercambio con los usuarios. Hay veces que hay unos errores que son bastante irreversibles. No podemos predecir, digamos, al nivel exacto que va a llegar al río y al día exacto, porque eso hay muchas incertidumbres asociadas. Entonces, bueno, por mi parte sería todo. No sé si me queda algún tiempo para ver rápidamente el protocolo o pasamos a preguntar.

**Matilde Saravia** [00:23:19] No, no avanzan en el protocolo y después hacemos...

**José Valles** [00:23:24] Ok. Bueno, como les comentaba, el protocolo de alerta temprana, esto ya lo vimos son los cuatro componentes del flujo de información. Aquí lo importante y que me gustaría recalcar es que en este flujo de información hay diferentes actores involucrados que tienen diferentes roles, como puede ser en las cuencas que tienen represas como UTE y Salto Grande y que son generadores de información, también Dinagua, generación de información y hay un ente articulador que en este caso es el Sistema Nacional de Emergencia y los entes de respuesta, que son los Comités Departamentales de Emergencia y los Cecoed, entonces cada uno tiene sus roles definidos y entran en diferentes etapas del protocolo. ¿Por qué es importante establecer protocolos? Lo decía anteriormente, establecer procedimientos para evitar la improvisación. Entonces, definir bien los roles que lleva cada uno. Acordar estos roles para saber qué realiza y cuándo lo realiza... También es importante como para definir quién va a tener la voz acerca de declarar la alerta o que nivel se declara la alerta, ya lo vamos a ver un poco más adelante y creo lo otro importante también es el aprendizaje

y la mejora continua. Los protocolos no son documentos cerrados, sino que estos se revisan regularmente para, si se identifica alguna falla, se vuelve a ajustar el protocolo y así se va construyendo los procedimientos y mejorando. Entonces, junto con la Dirección Nacional de Emergencias, el Inumet y Dinagua estuvimos involucrados, específicamente Inundaciones y Drenaje Urbano y lo que es Sala de Situación en definir este protocolo para alerta temprana de inundaciones con escala nacional. Pero vamos a ver un poco más las escalas en donde se definieron los... Establecieron los procedimientos operativos, relacionado a los sistemas de alerta temprana, los roles de cada una de las instituciones, los criterios que se iban a seguir acerca de cuándo iba a pasar de un estado a otro en el protocolo y la coordinación del flujo de la información para que esta sea más efectiva. El alcance también del protocolo, si bien es nacional, el protocolo no va a toda la línea de valor o la línea de flujo de lo que es el sistema de alerta temprana, porque ya hay protocolos específicos para cada uno de los departamentos que son de respuestas a las emergencias. Entonces lo que hay que hacer es unirlo el protocolo de sistema de alerta temprana a cada uno de estos 19 departamentos y que quedó estipulado así en el protocolo, y que también desencadena otros protocolos como puede ser el protocolo para la delimitación de la curva de inundación cuando se da un post evento. Entonces, aquí están los roles... lo que acordamos con las distintas instituciones en base a un marco de lo que lo que tiene cada una de sus deberes o que hacer en cada una de las instituciones. Cuando me refiero a Presidencia, me refiero a lo que es la Dirección Nacional de Emergencia y la Dirección Superior del Sinae. La Dirección Superior del Sinae es la que generaría una alerta a nivel nacional y la Dirección Nacional de Emergencia tiene un rol en el cual la información que genera Inumet y Dinagua lo trasladan a los Cecoed y también coordina las acciones, y lo que se hizo también en el evento de marzo fue generar como una reunión de puesta a punto en los cuales los Cecoed, Dinagua e Inumet nos reuníamos antes del evento, para evaluar cuál eran las condiciones previstas los próximos días. Eso los Cecoed nos dijeron de que fue una buena estrategia porque los ayudó a estar preparados. Hay veces que la información que aparece en un PDF, es bueno complementarla con este tipo de reuniones en lo cual tenés un mano a mano con el que genera la información y con el que toma respuesta. Entonces eso es una buena práctica que quedó para el protocolo a nivel subnacional el Comité Departamental de Emergencia es el que solicita la declaración de Emergencia Departamental y bueno, el Cecoed es el brazo ejecutor del Comité Departamental de Emergencia. Entonces el protocolo tiene un diagrama de flujo, porque la mayoría fuimos ingenieros, entonces nos gustan los diagramas de flujo y bueno, pero si se fijan la primera decisión es que si recibimos un aviso interno de Inumet, si no hay un aviso interno de Inumet, seguimos con condiciones normales, pero si hay un aviso interno, eso desencadena ya por lo menos la evaluación hidrológica en lo que es la Dinagua y si amerita sacar un informe acerca de la previsión hidrológica que podía generar afectaciones a viviendas. Y bueno, ahí están los procedimientos operativos y los medios de comunicación interna y externa, porque también internamente nos cruzamos información dentro del Sinae, pero también el Sinae tiene comunicación externa, y llega hasta la parte de emergencia y post impacto, que ahí está la parte del relevamiento de la curva de inundación para estimar los daños y pérdidas. Lo importante o para cerrar, es bueno que la activación no solamente es este por un... Si bien ahí aparecía ahí, pero también se dejó un apartado en el cual si el nivel del río llega a una cuota de seguridad o la supera. También se estableció un procedimiento de desactivación en el cual si el nivel del río desciende y no hay un pronóstico para los próximos días, se puede desactivar el protocolo. Se ha venido trabajando en definir cotas de seguridad en diferentes localidades. Esto es importante porque ayuda a pasar etapas en cada uno de los protocolos, la parte de la alerta y lo mencioné anteriormente, y la última parte que creo que es siempre importante la actualización de este protocolo, puede ser o por un ejercicio de simulación que lo está llevando el Sistema Nacional de Emergencia, en el cual simula la condición

que podría darse una inundación y si identifica algún tema que pueda ser agregado en el protocolo, se pueda actualizar por esa vía. Un post evento también, nuevos acuerdos... Si hay, por ejemplo, un protocolo específico para la cuenca en el tramo inferior del río Uruguay junto con Salto Grande, ese puede ser una actualización y un plazo no mayor a dos años. Entonces, por mi parte eso sería todo y bueno, muchas gracias.

**Matilde Saravia** [00:29:54] Muchas gracias José.

**Matilde Saravia** [00:30:03] No, sabes lo que pasa Martín, que necesitamos grabar.

**Martín Mattos** [00:30:07] Bueno gracias José. Buenísima la presentación tuya. Yo había estado en contacto con esto cuando hicimos las consultas que hicieron, la consulta que hicieron, tanto con Rafael Terra como, con Jordi, el consultor español y el BID. Y ahí fue cuando nosotros nos enteramos de este tema. La pregunta es que yo tenía varias discrepancias desde el punto de vista de afectación al sector agropecuario, que creo que es relevante, o sea, me parece estamos 100% de acuerdo en tener un protocolo de este tipo, para nosotros... digo, para el sector es relevante desde el punto de vista de cuándo comienza una sequía, que en aquel protocolo, por lo menos en las primeras que yo vi, estaba el INIA, GRAS, creo que estaba. No sé si ahora no lo vi mencionado en ninguna cosa, pero tanto en cuándo comienza una sequía y en la afectación de inundaciones, vos hablaste de la última vivienda, hablaste de infraestructura, de viviendas, pero no de, por ejemplo, de campos productivos o lo que fuera. Entonces qué... Cómo lo ven ustedes en las afectaciones al sector agropecuario y yo creo que tiene muchas cosas para, por ejemplo, cuando nosotros tenemos una sequía no cae en la Dirección de Recursos Naturales pero se genera lo que se llama la emergencia agropecuaria, en determinado momento se va agravando, agravando, agravando la situación y en determinado momento hay un comité ahí adentro del Ministerio que participa el INIA GRAS también y algún otro, no me acuerdo bien exactamente quienes son, que asesoran al Ministro y le dicen que hay que declarar la emergencia agropecuaria. Eso debiera estar, me imagino yo en un protocolo acá adentro también.

**José Valles** [00:31:51] ¿De inundación o de sequía?

**Martín Mattos** [00:31:53] De los dos.

**José Valles** [00:31:54] Este es inundaciones...

**Martín Mattos** [00:31:56] Como hablaste de sequía también no.

**José Valles** [00:31:57] Hablé como sequía, que también no sé, analizamos o damos un servicio relacionado a la parte de sequía, digamos, en lo que es sequía nosotros trabajamos junto con INIA GRAS, el Sistema Nacional de Emergencia, Inumet, OSE en un grupo de la de la MASHI. No sé si habrán escuchado de la mesa de situación hídrica que nos reunimos cada mes y damos una puesta a punto, incluso Salto Grande y UTE está metida ahí, y bueno, vemos la perspectiva de cada uno y después se saca un informe como entre todos. Entonces nosotros vemos la parte más hidrológica, Inumet más la parte meteorológica, Salto Grande y UTE la parte por la energética e INIA por la parte productiva. Entonces lo del protocolo del sistema de alertas tempranas está enfocado a localidades, a habitantes... Yo sé que hay una necesidad para el sector productivo, me pasó con el Río Cebollatí, por ejemplo, con la crecida que tuvo y bueno, el tema es que no hemos generado todavía producto, porque incluso atender, digamos, en una crecida cuando tenemos algunas localidades, también nos consume mucho

tiempo operativo. Con mayores recursos humanos que trabajen en esto y con mayor número de herramientas creo que podemos generar un servicio específico de lo que es la parte del sector agropecuario. Pero bueno, que definir los usuarios y ver la necesidad de cada uno de los usuarios. Capaz que podemos, incluso después, dejar algo abierto para tener una reunión y poner sobre la mesa bueno, nosotros elaboramos estos productos, ustedes qué necesitan y ahí podemos ir generando un servicio...

**Desconocido** [00:33:39] ¿Se amplió el área nueva inundada con la última creciente?

**José Valles** [00:33:42] Si, hay un informe de post evento.

**Desconocido** [00:33:46] ¿Y cuanto más fuerza creciente? Esa área inundada nueva, por llamarlo así.

**José Valles** [00:33:53] Y no tengo al equipo de IDU que...

**Viveka Sabaj** [00:33:56] En la última Comisión se presentó, no...

**José Valles** [00:34:11] No, en algunas localidades sí fue un nivel histórico, en otras este estuvo bastante... En Santa Lucía, por ejemplo, también estuvo bastante alto el nivel, pero si se elaboró un informe, que eso no lo ve mi de mi equipo, sino que lo ve el equipo de Inundación y Drenaje Urbano, capaz que eso lo podemos poner disponible después ese informe que...

**Viveka Sabaj** [00:34:32] Se presentó hace dos sesiones ese tema, pero se puede reenviar...

**Desconocido** [00:34:39] Y también ver, por ejemplo, cuando hay una obra importante como puede ser el puente carretero de Santa Lucía y el puente de UPM, ¿qué pasa aguas arriba? Porque yo soy de esa zona y la gente está muy preocupada porque la creciente fue mucho mayor, incluso hubieron casas donde nunca llegaba el agua y el agua entró. Me refiero a aguas arriba del puente nuevo de UPM, que es con un nuevo trazado, perpendicular al río... Evidentemente la gente lo ve con preocupación, entonces quería saber en esa zona cuánto más cubrió la creciente en relación a las anteriores.

**José Valles** [00:35:24] Si, ahí tendría que ver con el tipo de inundación y drenaje, a ver si se hizo esa evaluación... Durante la crecida, lo que nosotros dábamos eran los niveles pronosticado en cada una localidades, hasta en San Ramón que todavía teníamos como en experimento el modelo, que el modelo en sí no te puede identificar esas particularidades que tenés en el terreno, como puede ser puentes o lo que puedas o si hay algo en el cauce, si están consideradas las mayores represas como puede ser Severino, aunque Severino cuando ya está a nivel alto, es solo de pasada como fue que sucedió la mayoría de veces.

**Matilde Saravia** [00:36:03] Igual Esteban, lo relevamos y te damos la información. Omar, ¿Se presentan, Omar, así nos queda grabado?

**Omar** [00:36:12] Sí, sí, gracias, gracias. Cuando pusiste la infraestructura en vez de motel me hubieras mostrado aunque sea un tambo.... tenía más que ver con la agronomía... Porque evidentemente como todo sistema l los modelos son muy buenos, ¿viste? Pero si no le pones algo contundente o no le ponen ciertas cosas, los resultados esperables también están sesgados. Entonces, siguiendo el asesoramiento de Martín, yo ya lo había dicho la otra vez que era importante incluir, digamos, está muy bien darle prioridad a la parte urbana y eso está muy bien, pero no podés desconocer que a

nivel, incluso antes que llegue a la parte urbana empiezan a haber desbordes. Entonces no te olvides que de este lado para la parte sur es... Hay todo deprimido, las zonas... Y terminan los productores que no tienen incluso campo porque se empieza a desbordar... O sea, tendría que haber una alerta más temprana para decírtelo de alguna manera que de sentido común, que es cuando el río empieza a desbordar, porque hay zonas que de alguna manera no te das cuenta al principio, pero que después cuando el río llega como dicen, cuando el río suena, cuando llega a la ciudad ya inundó una cantidad de zonas que son agrícolas, y cuando vos decías recién, por ejemplo, e Rosario, yo me acuerdo, hay un productor que está ahí al lado de la Ruta 1, que se llama Alchaim, mirá, me acuerdo el nombre, que cuando viene la inundación del Rosario se queda sin campo, no tiene campo y hay otros productores, como dice Esteban ahí que lo vivió en carne propia, que no puede sacar la leche... Entonces a esa gente mucho antes tenes que decirle para que empiece a movilizar sus animales, para que empiecen a hacer estas medidas de precautoria. Y es muy diferente que tú lo mencionaste... Lo que pasa en la Charqueada, donde tenés el principal consumo de agua, entonces vos para distinguir ahí tendrías que tener en cuenta consumo de agua, porque cuando vos inundas la parte de arroz, ahí hay un cambio del cauce y del flujo totalmente diferente a lo que puede ser el Santa Lucía. Entonces ahí pasó que igual aún habiendo eso se inundó el arroz y por suerte incluso cosecharon arroz, pero que lo más esperable era que no hubiera nada de producción. Digo que a veces los modelos si vos los empleas muy fríamente, no considerás la realidad real, para decírtelo que lo estén en términos poco académicos. Puede llegar... No, no es que esté mal, todo esto está genial y es un avance bárbaro. Me parece genial, pero estás desconociendo una partecita como dijiste recién y hay que tenerla en cuenta que son los desbordes. Cuando metes estás ahí una variable de desborde estoy seguro que te va... O sea, cuando menos trabajar con un margen y cuando llega a Santa Lucía o cuando llega a San Ramón, ya hay cantidad de lugares que está inundado y que son tan importantes o cuando menos importantes para mucha gente que si se hubiera enterado hubiera adoptado medidas yo que se... de tener fardos, de tener... muchos animales tienen que seguir comiendo y si se quedan sin campo, ¿qué hacen?, por ejemplo, ¿entendés? Y eso también tiene que estar considerado. Son ciudadanos tan ilustre como valientes. Entonces, vuelvo a insistir con una cosa que te dije la otra vez, pero ahora tengo más respaldo porque está Rafael, Esteban y está la compañera de FAGRO, Lucía, que se las presento... y creo que todos tenemos que tener una parte un poquito más de agronomía, viste, un poquito más o no mucho, de un poquito más de agronomía a ustedes los ingenieros le vendría, no les vendría mal.

**Matilde Saravia** [00:40:02] ¿Vos quieres comentar algo?

**José Valles** [00:40:09] Sí, o sea, de acuerdo con lo que mencionabas... Lo que me gustaría como enfatizar es que el 2019 tuvimos la crecida en Santa Lucía y creo que hubo comparada a esta incluso los vecinos nos comentaban que fue bastante buena o fue más anticipatoria la respuesta. El tema de que aún al día de hoy no tenemos todo el país o todas las localidades con un sistema de alerta temprana y hay algo a nivel global que es sistema de alerta temprana para todos, que al 2027 cada uno de los habitantes tendría que tener un sistema o estar cubierto un sistema de alerta temprana. Entonces, el tema de que aún en localidades tenemos algunas deficiencias, somos tres personas para todo un país. Y bueno lo vimos también con el Cebollatí e incluso con el Yaguarón que nos llamaba la atención de que se mantuvo inundado toda esa zona en Río Blanco y bueno, costó la operación retorno en esa zona costó mucho, entonces no teníamos como una información en decir bueno, ¿cuál es la extensión de esa inundación? Teníamos algunas imágenes satelitales pero que todavía tenía algunos ciertos errores, pero este sabemos que hay una necesidad en el sector agropecuario, lo

que yo digo es invitar a que podamos ajustar nuestros productos o generar un servicio específico para lo que es, desde el Servicio Hidrológico.

**Alvaro Briano** [00:41:34] Perdona, ahí lo que influyó fue la salida de la Laguna Merín que no dejaba...

**José Valles** [00:41:41] Claro, claro.

**Álvaro Briano** [00:41:47] Ahí va, ahí va. Bueno, me presento yo. Mi nombre es Álvaro, soy integrante de la Asamblea por el Agua aquí de Santa Lucía y también ciudadano de la misma ciudad y lo mío eran dos cosas puntuales. La primera, una aportación hacia el protocolo, de si se pudiera compartir los informes de previsión hidrológica a la comisión de cuenca y también el de post, sería de mucha utilidad. Creo que también va en la línea o en algún punto se toca con lo que decía Omar recién, de tener también la información más rápido y aportaría a la transparencia también.

**Matilde Saravia** [00:42:31] ¿Lo compartimos no?

**José Valles** [00:42:33] Está publicado.

**Viveka Sabaj** [00:42:34] Está en la web y todos los meses, si no sería como muy...

**Alvaro Briano** [00:42:37] En los momentos de inundaciones, por ejemplo.

**Viveka Sabaj** [00:42:43] Por eso, se publican.

**Alvaro Briano** [00:42:44] Porque la comunicación ahí que mostraba en las presentaciones y tanto en el protocolo no lo detalla, que los informes solamente se comparte con el Cecoed y no con la división...

**José Valles** [00:42:53] A pero tiene una razón...

**Alvaro Briano** [00:42:55] División hidrológica estoy hablando...

**José Valles** [00:42:56] Y el original sí. O sea, también nos pasó y te voy a contar lo que nos pasó en otra localidad, es de que la información, el tema de que estaba con un... Salía la información de la previsión hidrológica a través de una radio y eso a veces si no se tiene un ojo que esté viendo los resultados en el modelo y generando un producto de servicio puede ser contraproducente porque las personas puede ver ahí decir ah, se me va a inundar. Y no, no se te inunda porque los modelos tienen errores y tienen, incertidumbres asociadas. Eso puede generar que el sistema se caiga si no hay una persona que genera un producto. Lo que hacemos cuando se transmite esa información al Sinae también se publica en la en la web del Ministerio.

**Alvaro Briano** [00:43:42] Al momento de se genera el informe y que se le comparte al Sinae, se publica públicamente en el...

**Viveka Sabaj** [00:43:51] En el Observatorio Hidrológico... y todos los meses se va actualizando también...

**Alvaro Briano** [00:44:03] Bueno, tal vez lo podríamos poner explícitamente en el documento.

**José Valles** [00:44:06] Claro.

**Alvaro Briano** [00:44:07] Capaz... Para que esté en el documento y tenga un... calculo que se comparte.

**José Valles** [00:44:13] Si, si.

**Alvaro Briano** [00:44:16] Y una pregunta adicional era por qué la OSE no es proveedor de datos.

**José Valles** [00:44:22] Ah, es que es proveedor... No aparece ahí no está actualizada, porque no están los datos de los niveles de Severino.

**Alvaro Briano** [00:44:28] Claro, y el consumo...

**José Valles** [00:44:29] Y el consumo, si.

**Desconocido** [00:44:32] Ahí va porque fue mencionado... Ahí va, fue mencionado en CTM ahora en Salto Grande.

**José Valles** [00:44:36] Si no tengo actualizado eso, pero recientemente por la sequía ya tenemos acceso a la información de la represa de Paso Severino, cuáles son los volúmenes, el estado y bueno, es una proveedor de información.

**Desconocido** [00:44:53] Buenas, no, una pregunta más. Si, si ustedes tenían la capacidad o no sé si lo hacen o no, de ajustar los modelos de predicción una vez que pasa el evento y tienen los datos reales y...

**José Valles** [00:45:03] Si se hace una... En algunas localidades hemos hecho una recalibración de parámetros más offline, digamos... ya cuando vemos que en algunos sectores está teniendo muchas deficiencias, o está teniendo muchos errores, volvemos a recalibrar algunos modelos. También existe corrección en tiempo real de esos caudales para que el pronóstico empiece lo más cercano al caudal simulado.

**Desconocido** [00:45:28] Ah, o sea, mismo dentro del mismo evento pueden ir corrigiendo la simulación para que se vaya... vaya aprendiendo de lo que va pasando.

**José Valles** [00:45:34] Y hay otras herramientas también que tenemos esas correlaciones de nivel que también te ayuda a ajustar el pico o el nivel máximo del pronóstico.

**Desconocido** [00:45:44] O sea, no, no son solamente un usuario del modelo, sino que también lo pueden intervenir.

**José Valles** [00:45:47] Si, si, si, si se puede adaptar los parámetros, podes ajustar las observaciones para que el simulado empiece lo más cercano al observado.

**Desconocido** [00:46:01] Gracias.

[00:46:03] ¿Usan los mismos modelos que UTE?

**José Valles** [00:46:06] No sé cuál utiliza UTE...

**Bruno Cecoed Canelones** [00:46:11] Buenas Tardes, Bruno, soy del Cecoed de Canelones. Quería comentar brevemente, primero que nada felicitar todo este trabajo

del equipo que es espectacular, venimos trabajando hace tiempo con José llega a lo que hemos instalados en Santa Lucía, un comité de emergencia local, donde se gestiona toda esta información, incluso se han reglas métricas para seguirlas con vecinos, con vecinas, para que sean partícipes de esto. Porque como bien decía José, la parte de preparación de respuestas es clave, también. qué hacer con esta información. Entonces es espectacular y bueno, felicitar más que nada y entendemos que el ámbito de trabajo es en lo local. Por eso ahí tenemos que ampliar también a lo que es la parte rural. Trabajamos con mapas de riesgo, capaz que identificar primero dónde están las zonas inundables en la zona rural, convocar al Ministerio, Sociedades de Fomento Rural que hay muchas en Canelones, en la cuenca del Santa Lucía, la Agencia de Desarrollo Rural... Identificar esos lugares y bueno para ir y empezar a trabajar con ellos. Los invito masivamente, de hecho, a todas instituciones con ese comité de emergencia local o municipal que está intalado en Santa Lucía, que a muchos sectores intenta replicar en San Ramón, Aguas Corrientes, distintas localidades por el resultado que da ¿no?, es una fusión si se quiere, de un sistema participativo comunitario con este sistema más global y coexisten de forma espectacular. Así que bueno, eso y a modo de pregunta muy breve muy sencilla, lo que comentaste al principio, José de los telepluviómetros que están instalados en la Cuenca del Río Santa Lucía, en la parte de Canelones, que son de Inumet, no específicamente pensados para este sistema. Si se instalaran otros o se movieran... pero lo más lógico es instalar otros en puntos específicos, si mejoraría la certeza a nivel porcentual de las proyecciones que ya de por sí son muy buenas.

**José Valles** [00:47:57] Gracias por la pregunta. Antes de contestarte la pregunta creo que es importante y capaz que no lo mencioné pero lo enfatizo. El sistema de alerta temprana no solo lo conforma Dinagua, sino que también actores que son receptores de información y que al final son los que utilizan la información para un propósito. Entonces es todo... Por eso se llama un sistema y está involucrado muchas instituciones y con la Intendencia de Canelones hemos tenido ahí mucha buena, buena energía durante un episodio de emergencia y que es bastante complicado porque uno está queriendo la información y queriendo tomar decisiones y hay veces no son tiempos fáciles cuando hay una crecida, ¿no? Entonces, con respecto a tu pregunta, con el proyecto Euroclima, vimos que había algunos sectores en la cuenca que no estaban monitoreadas, como puede ser este el arroyo Casupá no había mucha pluviometro en esa zona y en el proyecto se adquirió junto con Inumet tres telepluviómetros, que se instaló uno en Reboledo, otro en La Calera, si no recuerdo y Santa Rosa, porque se identificaron en esos sectores de las cuencas, no se tenía una información de precipitación. No sé si Inumet tiene actualmente definido otro sitio donde va a instalar un telepluviometro, igual creo que la red es bastante buena en ese sentido y creo que la mayoría de puntos, si bien puede quedar algún sector más en lo que es el parte aguas de la cuenca y que se puede utilizar también. Bueno, también el Río San José también, ahora que me acuerdo, no había en algunos sectores, en la cabecera, algunos pluviómetros que podía ser interesante poner ahí pero bueno, creo que con la información de los radares que vale la pena mencionar que Inumet ya adquirió los dos radares, se va a tener una buena cobertura cerca de y una estimación en zonas donde no tenemos estimación de lluvia.

**Mario Bustamante** [00:49:57] Estimados, tenemos que pasar el próximo tema, ¿una última pregunta?

**Lucía Elvén** [00:50:09] Hola, ¿qué tal? Soy Lucía Elvén y quería hacer una pregunta... primero bueno, felicitar el avance en cuanto a la existencia de todo este mecanismo, ¿no? Que hace diez años no existía nada, ni siquiera el Sinae... En ese sentido, algunas preguntas, como continuó el compañero anterior. Primero, si si prevén el fortalecimiento de los modelos que ampliando variables, por un lado fortalecer las

existentes en cuanto, por ejemplo, los problemas... voy a hablar del caso que más conozco de Santa Lucía y a nivel de Río y los problemas que hubieron sobre, por ejemplo, a nivel de ciudad con el nivel de la boya y los registros, por ejemplo, entre 2019 y 2024, si uno va a los registros de Dinagua, hay una diferencia hay una diferencia de un metro de altura que no se condicen con los datos empíricos.

**José Valles** [00:50:55] De la boya...

**José Valles** [00:50:56] De la boya de río. O sea, si uno va a los datos oficiales cuando superponemos las curvas no se condice, o sea, en nivel de río hay una diferencia de un metro de 2024 con respecto a 2019, que las curvas de nivel no lo evidencian y en territorio tampoco se evidencia esa diferencia tanto de altura, sino que fueron más bien inundaciones muy similares. Esa es la primer... Basado en la curva de nivel que promocionan, que proporciona usted, en ese sentido si hay un fortalecimiento de en cuanto a las variables hídricas, también conocer si se van a incluir algún otro tipo de variable vinculada a infraestructura y esto de los suelos, y después sobre el protocolo consultar sobre la cota de seguridad, por ejemplo, si eso se está reevaluando, porque en Santa Lucía está establecido con 9, 64 y yo habia, en entrevistas tenía entendido que se preveía bajar, por ejemplo a un 9,2 porque un 9,64 ya parte de la ciudadanía evacúa con los pies mojado, digamos. Y por último, la última pregunta va con cómo es la articulación... Yo entiendo que esto es un protocolo a nivel nacional, capaz que ahí está mi error, pero preguntar por la articulación con los Comité de Emergencia Municipal, que no figura en el protocolo y que sé que articula mucho con ustedes, que han sido la fuente de información durante esta última emergencia. Pero en esa pregunta, porque uno de los problemas que tienen estos comité es, digamos, esta descentralización que entiende los comité que es muy buena, si va prevista con una descentralización de recursos, porque por ejemplo, en Santa Lucía los informes y creo que eso va en línea con el acceso a la información por parte de la ciudadanía... Los informes los daban eran dos personas que se iban intercalando, que lo iban dando cada hora el desgaste que tienen los centros, digamos de emergencia municipal y si está previsto estos protocolos fortalecerlos con recursos que permita una descentralización efectiva y el acceso a la información y que no... Porque o sea, pasa eso de que quizás por radio no sea lo mejor, pero la ciudadanía también necesita información y a veces terminan usando reglas locales y de vecinos... Van por ahí las preguntas, gracias.

**José Valles** [00:53:04] Claro. No, gracias por la pregunta. La primera, el alcance que tiene esto es más con la generación de la información, entonces no es tanto que sea asignar recursos para llegar al comité municipal. Entiendo yo que aún no sé cómo es el esquema, pero el comité municipal está dentro del Comité Departamental de Emergencias, ¿no? Entonces debería... creo que la acción o el rol estaría más establecido en un comité en el protocolo de respuesta, que este solamente llega hasta suministrar la información y que se desencadene el procedimiento. Entonces eso por un lado, la otra pregunta de la cota de seguridad, antes era 9,36 porque se hizo una estimación rápida posterior del evento del 2019 y bueno, necesitábamos una estimación y esa es la que se utilizó con el proyecto recién de Euroclima se ajustó eso a nueve metros, porque con las herramientas que tenían actualmente y los nuevos procedimientos que tenía Inundación y Drenaje Urbano e incluso la cota de seguridad es como una medida de como un indicador, porque si hay medidas no estructurales, digámoslo así, de ordenamiento territorial, lo que tendría que suceder es que la cota tendría que estar más alta, ¿no? Entonces puedes ir evaluando si das como indicador acerca de lo que es las zonas inundables, entonces siempre las cotas de seguridad están para verse. Incluso nos pasó con Durazno, por ejemplo, de que antes trabajábamos con una cota y el del Cecoed nos dijo no, no, no, ya con 8,20 ya tenemos este inundados. Bueno, entonces volvimos y reajustamos. Son otras cosas que aparecen en el protocolo,

las cotas de seguridad, pero que tampoco están escrito ahí en piedra y no sé si me quedó alguna otra... a la de las diferencias. Voy a ver un poco de eso, te mentiría si te doy alguna respuesta el día de hoy... La diferencias...

**Desconocido** [00:55:10] Y la mejora del modelo, si se ponen más variables era la otra pregunta.

**José Valles** [00:55:17] Más variables... Bueno, la primera pregunta para qué más variables que se quiere ver, actualmente lo que hace el modelo es te transforma la lluvia en caudales, y que eso es lo que utilizamos para después ver cuál sería el nivel del río, si se quiere ver otras variables, hay que ver cuál es el uso, qué es lo que se puede proveer con eso, hay ciertos modelos que proveen cierta información, pero que hay que, ahí hay mucho conocimiento que desarrollar ahí.

**Mario Bustamante** [00:55:49] Simplemente quería mencionarle que me acaban de confirmar, la última crecida en Santa Lucía, está disponible en el visualizador de Dinagua. Ustedes ingresan a visualizadores de Dinagua y ahí hay uno de los visualizadores que tiene la información histórica de las crecidas.

**Viveka Sabaj** [00:56:16] El Observatorio Hidrológico que está en la web.

**Jimena Alonso** [00:56:24] El primero, en realidad que, perdón que llegué tarde, me perdí una parte que me interesaba... Prometo que me como minutos míos de mi presentación. Comentabas que se arranca el proceso con el aviso de Inumet, o sea que el sistema arranca con ese pronóstico que usa Inumet, que actualmente está haciendo un pronóstico numérico, están usando...

**José Valles** [00:56:47] Sí, utilizan ellos un pronóstico numérico más regional, que se hizo también en proyecto Euroclima, poniendo a Euroclima en todo, pero se hizo con un proyecto... Incluso se contrató una meteoróloga en Dinagua para trabajar con Inumet y tiene un pronóstico meteorológico.

**Jimena Alonso** [00:57:05] ¿Pero es ese único, no hay un ensamble de pronósticos que anden ustedes vichando?

**José Valles** [00:57:07] No, no, no, no y el aviso interno es un reflejo del análisis del meteorólogo que emite un aviso interno, y ese aviso interno nos llega a nosotros para evaluar qué se puede esperar con estas lluvias ¿qué zonas se verían afectadas?

**Jimena Alonso** [00:57:24] Otra consulta cortita, porque si entendí bien lo que se publica en la web mes a mes, es esa situación que ustedes prevén en conjunto con Inumet, INIA GRAS, etcétera y que sacan ese reporte mes a mes, pero no están publicando esta información de la inundación...

**José Valles** [00:57:40] Sí, sí, sí. Son dos tipos de informes. Uno es el boletín que tiene más escala de saber cómo cerró el mes y cuáles son las perspectivas hidrológicas para los próximos meses, y el otro es que cuando se identifica un evento que puede generar inundaciones en alguna localidad, se emite un informe que se traslada al Cecoed y se publica. Actualmente no tenemos capacidad de hacer informes diarios porque somos tres personas para todo un país y estamos más enfocado en desarrollar herramientas en localidades donde no tienen sistema de alerta temprana.

**Jimena Alonso** [00:58:16] O sea que esa información a la población llega a través del Cecoed.

**José Valles** [00:58:19] Del Cecoed...

**Jimena Alonso** [00:58:20] Con ese filtro... Mi comentario iba hacia ahí porque entiendo y un poco el planteo es desde la sociedad civil y como ingenieros que tenemos que irle perdiendo el miedo al publicar la información y a ser transparentes en eso. Yo sé que es un proceso pero me parece que está bueno planteado en este ámbito del Comité de Cuenca, porque es parte de hacer transparente los procesos y también es parte de ir generando conocimiento entre todos, o sea, entiendo lo que se hace ahora y los recursos y todo lo que están planteando es súper atendible por supuesto, al contrario, me parece que debería ser un input para requerir y poder lograr más recursos que apoyen esta área, porque es súper importante el trabajo que se está haciendo y porque también hay todo un proceso de la población en ir entendiendo, ir procesando esa información, entendiendo que es un modelo y que tiene sus errores y de cuánto son los errores. O sea, creo que hay mucho trabajo para hacer juntos en eso y que está bueno plantearlo en este ámbito...

**José Valles** [00:59:20] Sí.

**Jimena Alonso** [00:59:20] ...Para justamente ponernos todos de acuerdo en que es un proceso que está bueno vivirlo y nada, y la mejor forma es pasar por eso. O sea, desde que se empezaron los sistemas de alerta hace... no sé, como 20 años, siempre tuvimos ese miedo. No, no digamos directo a la población, porque en realidad si después es medio metro más o medio metro menos se desacredita el modelo. Yo creo que todo este camino que se ha hecho ya podemos ir perdiendo ese miedo de que los modelos se desacreditan porque la gente ya entiende que son modelos y que tienen errores, pero que así todo tienen una validez o tienen un valor agregado muy importante frente a no tener la información.

**José Valles** [00:59:55] Bueno pero para mí el valor agregado lo da el pronosticador, porque el modelo...

**Jimena Alonso** [01:00:00] Sin duda, la interpretación del hidrólogo o quien esté en ese tema tiene que estar, pero ese proceso de poder desde Dinagua, de repente con ese apoyo, tener más herramientas para poder compartir más rápidamente la información y que la gente esté al tanto y sepa también que es el tipo de información que le están brindando y sepa procesarla y que no se transmita por radio y eso sea una debacle. Claro, ese proceso de ir entendiendo, irnos educando todos en cómo leer ese tipo de información, hay que hacerlo, hay que transitarlo y hay que perderle el miedo.

**Mario Bustamante** [01:00:32] Perdón que me meta, pero más rápido que eso es imposible porque ellos elaboran el informe, lo comunican y lo publican.

**Jimena Alonso** [01:00:40] No, estamos hablando que no, que esa información llega al Cecoed pero no a la población...

**José Valles** [01:00:44] Pero se publica en la web.

**Viveka Sabaj** [01:00:45] Pero por eso les quería mostrar eso...

**Mario Bustamante** [01:00:46] Es instantáneo.

**Viveka Sabaj** [01:00:47] Pásanos el micrófono.

**Jimena Alonso** [01:00:49] Ta entonces tenemos... no nos estamos entendiendo.

**Viveka Sabaj** [01:00:54] Esta es la web del Ministerio de Ambiente, la parte agua, por ejemplo. Hay varias formas de entrar, pero Observatorio Hidrológico, van abajo.

**José Valles** [01:00:59] Aquí está los boletines mensuales que estos son mensuales. Esto si lo sacamos mes a mes y esto no lo tomen como que va a suceder una inundación en los próximos tres meses, sino que es algo más, más para sequía, digámoslo así. Y los informes de situación y pronósticos son estos. Estos son los que se publicaron, incluso están todavía los el evento en marzo y todos los que es el histórico de todos estos boletines. Hay veces que aparece la cuenca del Río Santa Lucía, hay otras veces que es el Cuareim, hay otras veces que es el Yí o dependiendo la localidad que se pueda ver afectada, incluso el Río Uruguay, porque en el protocolo se estableció que Dinagua iba a ver los pronósticos que estaban emitiendo los otros entes como Salto Grande o UTE, iba a generar un informe, porque para mí no podría haber un... No puede ser que no haya un informe país ante una situación de inundaciones en Uruguay, entonces ahí se...

**Desconocido** [01:01:57] Además tiene que ser Dinagua...

**José Valles** [01:01:59] Claro, entonces nosotros lo que hacemos es que englobamos todas esas herramientas, todos esos pronósticos y bueno, y damos, lo ponemos a través de los informes de situación.

**Desconocido** [01:02:09] Yo tengo una última perdón, en Santa Lucía, hay una sonda que es donde se toma información, entiendo, no sé, no sé a través de qué mecanismo se toma esa información o a través de qué institución, de que hay una sonda que tiene un límite de no sé si son 12 metros o algo así, que en esta inundación del 24 se sobrepasó ese límite y por ejemplo, nosotros dejamos... La ciudadanía en general dejó de tener información sobre el nivel del río y si va a seguir creciendo o no, en esto de que hay una tendencia de que las catástrofes son a lo largo del tiempo más grandes, entonces es como decir ta llega un punto en que dejamos de tener información y no sabemos si el río va a seguir creciendo o no va a seguir haciendo. Entonces mi pregunta es, si hay una previsión de eso y si hay... bueno una intención de tener nuevos medidores o o artefactos que contemplen que cada vez las catástrofes son más...

**Mario Bustamante** [01:03:13] Está hablando de la estación de aforo...

**Viveka Sabaj** [01:03:17] Sí de la hidrométrica.

**Mario Bustamante** [01:03:18] Se cortó porque llegó al tope.

**José Valles** [01:03:20] Sí, pero incluso en ese evento, dos días antes estaba la previsión de a cuánto llegaría el pico, incluso, y ahí es donde entra el valor agregado y el instinto que pueda tener el pronosticador, porque los modelos te estaban diciendo que llegar a 14 metros y creo que lo dije con los vecinos en la reunión que tuvimos de Santa Lucía, el modelo te decía 14 metros, si yo le agarraba el modelo y le decía 14 metros va a llegar, me evacuaba Cecoed toda Santa Lucía. Entonces el expertiz del y el ojo clínico de del pronosticador y fue importante para decir no, mirá 12,50 es el nivel que llegaría, esa información es la que se le pasa y que por más que la estación se pueda quedar porque esos son equipos electrónicos, se pueden fallar incluso cuando tiene una columna de agua muy por encima de lo que te define el diseño, también falla.

**Mario Bustamante** [01:04:07] Ahí se robaron las reglas que hay, entonces también ese era un problema porque a veces hay compañeros que viven ahí en Santa Lucía que nos pasaba el dato, creo que se robaron la regla...

**Desconocido** [01:04:18] Bueno, ahí va. Bueno, entonces. Claro, exacto. Entonces está bien, yo entiendo lo de los modelos que no tienen la certeza y que el pronosticador de repente tenga como la última palabra pero la validación también de dispositivo es muy valiosa, en este caso, porque mirá si seguía lloviendo...

**Mario Bustamante** [01:04:38] No pero es que el dispositivo después de 12 metros no transmite datos porque está determinado...

**Desconocido** [01:04:42] Por eso, mi pregunta, no sé si se entendió. Mi pregunta es si hay una previsión de que haya un dispositivo más alto, por ejemplo.

**Viveka Sabaj** [01:04:51] En regla.

**Mario Bustamante** [01:04:52] No porque sea porque ya está instalado en este puente.

**Desconocido** [01:04:55] O la mejora de ese dispositivo...

**José Valles** [01:04:58] Si el tema es que con el dispositivo es un tema por si solo, porque anteriormente tenía un cierto equipo que lo que hacían era robarse los paneles solares, entonces este es el equipo que más se ha sostenido, digamos, y que tiene sus deficiencias y que, y vuelvo a decir que esa red se hizo más pensando en un tema de evaluación de recursos hídricos que alerta temprana e incluso los puntos, por lo general no pones una estación dentro de la ciudad donde tenés tu zona de impacto, vos lo que querés tener aguas arriba para que pueda tener un tiempo de anticipación. Entonces, esos criterios, incluso con la Dirección Nacional de Emergencia, hemos seguido pensando en capaz, seguimos viendo una red de sistemas de alerta temprana, pero esto no hemos concretado todavía nada, que permita como tener esa información de los Cekoed y niveles en tiempo real, pero eso estamos pensándolo aún.

**Desconocido** [01:05:48] Entonces no hay una previsión ahí va, de instalar un dispositivo...

**José Valles** [01:05:55] Bueno, y ahí están los boletines.

**Desconocido** [01:05:58] Muy breve si me permiten comentar. Gracias. Comentarles justamente que el pronóstico no se ve afectado por la presión al tope. De hecho fue el mismo, como dijo José hasta que dejó de funcionar la boyta automática que está en el chupón que altísima, este chupón de Santa Lucía, que es la toma vieja de OSE que llegó allá arriba y ta no, no se preveía, pero de todas maneras el pronóstico fue el mismo y es un elemento más. Además de los telepluviómetro, las reglas físicas que robaron un par y ahora los vecinos están pidiendo hasta 70 reglas que sabemos que son hasta demasiado. Quieren reglas por cada esquina de la ciudad, físicas para ir mirando, ver cuánto sube y cuánto baja. De hecho, está previsto instalar alguna también que se complementan con la automática. Simplemente decir que no es decisivo si falla un sensor o algo porque es parte de un sistema.

**Desconocido** [01:06:45] Entiendo, entiendo eso, pero bueno cuando supera, digamos, ya es un antecedente que se genera y es un antecedente que se genera para una lección aprendida de decir bueno, ta capaz que vale la pena también tener un sensor un poco más alto y tener esa información... porque yo no sé si cuando se va a venir otra

inundación y si va a ser más grande o más grande, o si vamos a tener la regla los vecinos que... o no vamos a tener regla los vecinos y entonces en la ciudad ahí se les arma, hay una situación... entonces, es importante.

**José Valles** [01:07:27] Sí, sí, sí es importante. El tema es el equipo, digamos, que el equipo que no ha salido eficiente...

**Viveka Sabaj** [01:07:31] ¿En dónde lo instalas?

**Desconocido** [01:07:33] Una pregunta. ¿En qué momento se quedó sin agua la ciudad respecto a la inundación? Porque hubo un momento que viste que no funcionaba... Bueno, esa es una duda que tengo.

**José Valles** [01:07:47] Si, yo también.

**Matilde Saravia** [01:07:47] No sabemos.

**José Valles** [01:07:47] ¿No hay gente de OSE?

**Matilde Saravia** [01:07:49] No, no está OSE.

**Desconocido** [01:07:51] Digo, porque es tan problemático que la ciudad se quede sin agua, como que el agua le llegue al cuello. Son dos problemas muy graves. Como te decía recién de las vacas... Si las vacas no tienen pasto, tenés que arrimarselo...

**Matilde Saravia** [01:08:09] Vamos a pasar al próximo tema que tiene mucho que ver también con este que estamos trabajando, y bueno, si queda alguna otra consulta, si surge, la vamos contestando a lo largo de la sesión.

**Viveka Sabaj** [01:08:28] Comentar que como hay mucho trabajo para hacer y bueno se establecen prioridades y por eso es que se comienza por la parte urbana, pero obviamente la parte rural, incluso en el Plan Nacional de Aguas, está establecida como meta, con más tiempo y todo lo que se aprenda en esta fase va a ser mejor para abordar la parte rural compartimos totalmente y es un pendiente.

**Viveka Sabaj** [01:09:56] Bien, lo que sigue en el orden del día es el monitoreo hidrológico participativo en la cuenca del Río Santa Lucía, que se trabajó en el marco de esta comisión de cuenca para ir haciendo la propuesta, y por ahora les voy contando el proceso. El piloto de monitoreo, está en el marco del plan de cuenca del Río Santa Lucía y acá podemos ver los diferentes programas y los proyectos... A todos los proyectos del plan de cuenca que está acá, que está en la web, en los que está aportando este piloto, claramente a la parte de monitoreo de cantidad de agua, pero también a nuestra dimensión, es que aporte a lo que es la parte de gestión de riesgo hídrico por temas de sequía, de inundaciones y poner puntos en donde se pueda registrar de forma participativa los niveles de agua, aporta a varios otros proyectos de coordinación, también es bueno a caudales ambientales y a mejora de la información hidrológica. Entonces es en este marco que se realiza y cuando comentaba José hoy, bueno cuando hablaba del programa Euroclima, es este proyecto que ya cerró que se llama Incorporación de la Tecnología y Desarrollo de Conocimiento para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el marco de la variabilidad, el cambio climático en la cuenca del Río Santa Lucía, fuente de agua potable del área metropolitana, y tenía varios resultados en donde hoy estamos presentando algunos de esos resultados. Lo que presentó José, especialmente lo del sistema de alerta temprana para Santa Lucía, todos los desarrollos de modelos que se hicieron, también se hicieron en este marco

que era adoptar un sistema operativo de alerta temprana, dar sustento técnico a las políticas públicas, generar el desarrollo de modelos hidrológicos de gestión, de calidad del agua, y después había proyectos y actividades, perdón, de fortalecimiento de la gobernanza, que trabajamos bastante cosas en la comisión de cuenca y dos pilotos que los vamos a estar presentando hoy. Uno es el de monitoreo hidrológico y otro de perímetro de protección de pozos, que lo va a presentar Valentina y bueno, productos de comunicación también a la entrada vieron... esto porque bueno, hoy formalmente no se presenta comunicación, pero queríamos comentarlo. Aprovechamos a traer los productos que vieron que se mandó, el folleto de la comisión de cuenca, se mandó, se recibieron aportes, se hicieron cambios y se generó ese material educativo y el libro de cuentos que es de Memorias del Agua, es sobre cuentos que se hizo una convocatoria a pobladores de, ciudadanos de agua de la cuenca, que niños hicieron los cuentos y una ilustradora hizo las ilustraciones vinculados a los cuentos que habían desarrollado los niños y que bueno que viven en la cuenca. Estos son los dos productos de comunicación y también, bueno, la botella que es parte del proyecto, de difusión también. Bien, entonces en ese marco que también es importante que bueno todo el apoyo de varias instituciones que trabajaron en ese proyecto y como para desarrollar las acciones, por ejemplo, del plan de cuenca, precisamos los apoyos institucionales de todos y a veces también generar proyectos que nos ayuden a desarrollar esas acciones. En relación a este piloto de monitoreo, primero aclarar y comentar, algunos ya saben pero acá está en el puente de San José, la regla que hay diferentes reglas, ahí también está la estación hidrométrica en donde se transmite la información y se puede visualizar las reglas en tiempo real, las que son telemétricas en información en la misma web que recién nos fijamos.

**Desconocido** [01:14:22] Perdón, ¿ese puente cuál es?

**Viveka Sabaj** [01:14:24] El de San José.

**Desconocido** [01:14:26] ¿La ciudad de San José?

**Viveka Sabaj** [01:14:27] Si. Bien. Entonces, este piloto como vamos a recordar un poco que lo trabajamos en la comisión de cuenca, se hicieron intercambio de experiencias de otros pilotos de monitoreo y también intereses, capacidades, posibles variables y finalmente, por un tema de bueno cómo podíamos abordar la temática se definió trabajar en un piloto de monitoreo hidrológico hidrometeorológico en el marco de esta comisión que fue coordinado por Dinagua, por el IMFIA que va a presentar ahora Jimena, CURE, también de la Udelar y con las intendencias según donde era, donde se instalaba el monitoreo participativo, que fueron Lavalleya, Florida, Canelones y San José. Entonces en ese marco se hizo un diseño de monitoreo que se presentó en la sesión anterior una propuesta. Después lo que pasó es que se tuvo que ajustar obviamente a la situación del acceso de temas de riesgo, del lugar y todos esos temas y finalmente se definieron las dinámicas de coordinación, porque además se realizaron con centros educativos para poner en algunos casos, también fue muy importante y se definieron cuatro sitios en donde hoy en día están instalados son unos tótems que ahora los van a ver, que es en el río Santa Lucía, en Paso Roldán en Lavalleya, en el Arroyo de la Virgen en Cardal en Florida, en el Río San José, que está el puente Valdés, y en el Arroyo las Brujas en Canelones. Acá nomás como para algunas fotos, ver de todas las localidades en donde se trabajó, se hicieron talleres teórico prácticos, la Udelar con la Dinagua sobre este tema de monitoreo hidrometeorológico, que fueron muy ricos... Están ahí los tótems también y ahora Jimena les va a contar en más detalle, pero quería resaltar todas las actividades que hicimos en este proyecto, este piloto y eso es una foto del tótem en donde se puede el celular y sacar una fotografía para el registro de nivel, se desarrollaron protocolos que el también lo va a explicar Jimena y esto para

nosotros es un gran aporte a la información hidrológica para la gestión del agua y al interés justamente local de poder estar reportando y bueno, vamos a ir evaluando cómo van esos datos y también cuánto se puede generar de material con esa información. Así que ahora le paso la palabra Jimena.

**Jimena Alonso** [01:18:21] Bueno, un poco les contó ya Viveka de la introducción de este proyecto. No sé si recuerdan, un poco esto fue el tanteo con el que vinimos hace dos sesiones, que la idea era plantear puntos de monitoreo en esos sitios. Una recorrida justo en marzo que hicimos. O sea que vimos ahí cuáles eran los sitios en situación de inundación y los problemas que tenían esos sitios en algunos de ellos para para hacer el monitoreo, un poco ahí y a raíz del proceso que se llevó a cabo tanto con la Intendencia en particular de San José, la Intendencia de Canelones, en los sitios de San José y de Playita Portezuelo. Luego se interactuó también con los municipios en Villa del Rosario y en la zona de Cardal, se terminaron definiendo estos sitios que les contaba Viveka, que como ven, tratan de representar también distintas situaciones de la cuenca. Hay sitios como es el del Río San José, que abarca prácticamente toda la cuenca del Río San José. Entonces ahí tenemos una dinámica asociada a todo ese tamaño de cuenca y esa variabilidad que podemos esperar, y hay cuencas bien pequeñas como la del Arroyo Las Brujas acá, que bueno que tiene otra dinámica y tiene también la influencia del Río de la Plata en cuanto a mareas, entonces se pueden caracterizar situaciones bien distintas dentro de lo que es el comportamiento hidrológico de la cuenca, una cuenca de cabecera también con distintos usos de suelo, más asociado también un poco a forestación, la cuenca del Arroyo de la Virgen es una zona bien lechera, entonces también se intentó compatibilizar un poco con todas situaciones distintas y también la idea era encontrar sitios donde obviamente esto es monitoreo participativo, por lo tanto necesitamos gente que esté en el sitio que pase por el lugar. Entonces se eligieron pasos que potencialmente en verano son utilizables como playitas de veraneo de fin de semana a los pobladores de la zona, en particular el trabajo que está haciendo la Intendencia de Canelones en Playita Portezuelo para revalorizar esa zona es súper interesante y bueno nos acoplamos un poco a ese proceso y colocamos ahí el tótem y también se generó a raíz del taller un poco más de movida interacción con los vecinos, o sea que estuvo bien interesante. Después, tanto en Paso Roldan en Lavalleja, como en Arroyo de la Virgen, trabajamos con los centros educativos, con liceos del programa María Espíndola, entonces son chicos que están ahí tiempo completo, que participan un poco en, digamos, en la zona rural, de actividades que conocen un poco la situación. O sea, ese se vincula con lo rural y con estar un poco de lado también no tan urbano nos vino bien, y ahí se colocaron entonces estos tótems como les llamamos, donde podemos ir con el teléfono... Monitoreo participativo implica que cada uno pase por ahí, pueda sacar una foto en distintas situaciones y enviar esa foto a un whatsapp que luego se procesa esa información. Para poder contarle a la comunidad de cuál era la idea de lo que estábamos haciendo se implementaron talleres. En principio en esos sitios que se seleccionaron, que el objetivo eran cuatro sitios de medición de nivel y dos de precipitación en centros educativos, terminamos gracias justamente a la participación de la población, terminaron siendo cuatro y cuatro porque hubo interés de colocar otros pluviómetros. Maestras de escuelas que se acercaron, vecinos que querían poner en la plaza de su barrio, por ejemplo, en Libertad. Y bueno, [01:21:54] **ahí se se fue como justamente democratizando un poco el tema del acceso a los pluviómetros.** [7.6s] Esto un poco lo que les conté, en cómo fue la interacción con los distintos actores en cada lugar para poder hacer esta selección de sitios, cada selección de centros de trabajo en lo que tiene que ver con los centros educativos, lo coordinamos con el MEC, en particular con lo que son Cultura Científica, que es quien coordina los centros de ciencias de los liceos. Entonces era como un buen puntapié, además, porque esto se hizo durante mayo como para que cada centro pudiera pensar en algún proyecto que tuviera que ver con medición de estas variables y luego de ahí construir un proyecto que los involucrara a

todos, así que bueno, por ahí algunos de los centros en los que trabajamos. Definimos talleres según la población objetivo, teníamos como una idea central, un núcleo y se fue un poco adaptando de acuerdo a la población, la población fue desde los vecinos, edades variables, los liceales en Cardal y Villa del Rosario que llegamos a tener casi 200 participantes y después, por ejemplo, en la Escuela Rincón del Colorado, tuvimos desde jardín tres, cuatro o cinco años, primero de escuela, o sea que, se imaginan que la adaptación, el vocabulario, el lenguaje, la forma de aproximarnos a los distintos públicos, tuvo su trabajo ahí atrás de eso. Para centros educativos lo abordamos desde lo que es la ciencia ciudadana, la importancia de participar, como todos podemos hacer ciencia de alguna forma involucrándonos en observar la naturaleza y en observar un poco los procesos que podemos ver. Se presentaron conceptos básicos de hidrología de cuenca, de como es la relación lluvia-escorrentía, las inundaciones, crecidas, todo ese tipo de información y se hicieron salidas didácticas al punto donde se instaló el tótem para mostrarles cómo funciona el tema de la sacada de fotos, cómo funciona una aplicación que utilizamos, que ahora les voy a contar un poquito cómo sacar la foto, qué quiere decir los distintos niveles, qué quiere decir diez metros en el puente, qué quiere decir 0,50, un poco para hacer esa llevada conceptual al terreno. En uno de los liceos hicimos construcción de pluviómetros caseros, como que le llamamos el pluviadón. Entonces bueno...

**Desconocido** [01:24:28] Perdón, reciclaste bien la botella... Eso se usaba, hace 50 años se usaba para juntar agua destilada para el tractor para la batería, mirá lo que te estoy diciendo...

**Jimena Alonso** [01:24:38] Mirá... y bueno, fue un poco también algo didáctico y como proponerles una forma usando material también, que a veces desechamos colocar un instrumento que sirva para medir también, y también para pasar cosas tan sencillas como conceptualizar el tema, pasar de volumen a profundidad sirvió este tipo de cosa y ni les cuento con los chicos de cinco años. Después bueno, un poco en los aprendizajes, hay algunas imágenes de los distintos talleres que hicimos, un poco los aprendizajes que nos quedaron a nosotros, sobre todo que bueno, de gran interés que hay por parte de los estudiantes pero sobre todo también de la población que tiene la temática de recursos hídricos, también el interés que hay para acceder a los datos, o sea, como esto de monitoreo participativo... Ok, pero entonces yo participo y genero información, la vuelco hacia un sistema común, qué me vuelve a mí o qué información me va a ser devuelta y en qué forma se procesa y cómo me puede servir a mí contar con la información de otros sitios de la cuenca o de otros momentos este diferentes a lo que yo analicé. Entonces, en ese sentido, se hizo hincapié justamente en el uso de una aplicación para volcar esta información de niveles que tiene esa versatilidad de que uno además de subir la información que genera, puede descargar la información de todas las personas que fueron relevando en ese sitio. Bueno, como pueden los estudiantes por supuesto, se colgaron enseguida en la aplicación hasta los chiquilines del jardín sacando las fotos y poniéndole like en el google y todo eso funcionó muy bien. Vimos mucho la necesidad de vínculos que hay también en lo que es la educación a nivel rural y de que se mantengan esos vínculos, el interés por mantener la comunicación con la universidad, con las instituciones, la cantidad de proyectos que hay en centros educativos que son, digamos, que es importante apoyar. Esto lo digo desde el lado de la universidad. Una constatación que no nos vino nada mal y bueno, un poco como esto se puede vincular con el trabajo en sitios que tengan acceso público, donde se hagan actividades recreativas, necesitamos que sean este tipo de sitios para que realmente el monitoreo tenga una frecuencia adecuada y se genere un volumen de información importante. No nos alcanza con una foto cada tres años, sino que es importante tener un registro de alta frecuencia. Sobre los protocolos que desarrollamos están principalmente orientados a los niveles educativos liceales, pero tienen un

lenguaje abordable también para público general, entonces, bueno se pueden, creo que iban a estar disponibles para para descargar. El de niveles lo que cuenta un poco es bueno el por qué de que se está haciendo este monitoreo y es un poco una guía del paso a paso de cómo tomar esa foto, en qué sitios tomarla, cómo mandarla o subirla a la aplicación, generarse un usuario, es algo bastante sencillo pero que está explicado paso a paso en ese protocolo y también el de precipitación tiene un contenido similar en cuanto a qué tiene de interés, por qué medimos precipitación, por qué necesitamos más puntos de medición de precipitación en cuanto a ver cómo podemos representar mejor espacialmente los eventos de lluvia que tenemos, algunos criterios muy básicos de cómo instalar un pluviómetro o qué son las cosas más importantes a tener en cuenta cuando queremos medir precipitación, como mantenerlo y una pequeña hoja de guía de cómo hacer ese monitoreo, esa medición día a día, y un ejemplo de planilla para registro. Bueno, estos son los pluviómetros instalados en los distintos... Villa del Rosario, en la escuela de Colonia Italia, en el Liceo de Cardal y en la Escuela de Rincón del Colorado. Y nos faltan las fotos de los demás vecinos que se llevaron pluviómetros y que nos dijeron que los iban a poner en algún sitio. Este es un ejemplo del tipo de información que estamos recibiendo, por ejemplo, de estas de la Escuela de Rincón del Colorado, entonces ahí los chicos de cinco o seis años están haciendo el registro, leyendo, ese pluviómetro que vieron que está adaptado a la altura de los chicos necesitan para poder hacer la lectura y es el tipo de información que estamos recibiendo. Niveles, el mayor volumen de información que se está recibiendo es mediante esta aplicación que les comentaba que es una aplicación, si bien es de una universidad europea de Zürich, esta utilizada, tiene la ventaja que está en español, en inglés, supongo que alemán y algún otro idioma, pero está en español, o sea que es bien utilizable por nosotros. Es bien sencilla de aplicar, pero tiene esa guía que pueden ver y mediante esta aplicación uno se genera una estación virtual y a esa estación virtual sube la foto del momento en el que está haciendo el relevamiento. La otra forma es mandarla por WhatsApp, también era la otra alternativa. Y bueno, en resumen, hasta hace un par de semanas esta es la información que vamos recibiendo de niveles en este caso, de Playita Portezuelo tuvimos 25 registros, en Paso Roldán 6, en Paso Valdés 7, en Paso Ancho 9, los 25 de Playita Portezuelo, porque es un vecindario bastante activo y en los otros esperamos que a medida que se acerque la primavera - verano se empiece a movilizar un poco más a medida que se usen esos lugares que son más de recreación estival, y bueno las variaciones de nivel que se pudo ver en las fotos que se están analizando son estas diferencias, que ven que es bien diferente, por ejemplo, a Playita Portezuelo del resto de los sitios. Esto es un ejemplo del tipo de fotos que estamos teniendo, por ejemplo ahí de Playita Portezuelo en sus distintas.. Bueno, esta era de una situación de crecida un poco más interesante, donde el propio totem quedó bajo agua, así que la solución que encontramos fue pintar una regla en el tótem. Así que cuando saquen la foto desde afuera del agua, podamos ver a qué cota está. En Paso Roldana y en San José también distintas fotos de distintos momentos que nos van enviando, en Paso Valdez, lo mismo. Y en el Arroyo de las Brujas, perdón, en el Arroyo La Virgen, también. Ahí, como ven también, pero ahí se metieron al agua para sacar la foto. Bueno, y nos queda por ahí la última tarea que se hizo, que fue el relevamiento de los sitios, esto de poder transformar la foto a una cota interpretable en la fotografía necesita hacer un relevamiento topobatiométrico de la zona y bueno, tener esa descripción para poder ver cuál es nuestra referencia para la foto. Y bueno, reflexiones finales que tuvimos, digamos los objetivos que se cumplieron de la instalación del sitio, nos queda como valor importante de este proyecto, yo creo, el vínculo con los centros educativos que estamos tratando de mantenerlo vía WhatsApp, vía preguntar cómo está todo, si está el pluviómetro en condiciones, si están yendo al sitio, ellos nos envía la información y hemos seguido haciendo otros talleres ya fuera de lo que fue el proyecto, porque hay interés de otras escuelas de la zona para incorporarse de alguna forma a la medición y para que vayamos a comentarlo un poco a los niños de este tipo de proyecto,

estamos todavía en, o por lo menos consideramos que como fue un piloto, estamos en prueba de lo que fue la aplicación y los ajustes que hay que hacer para tener esa información. Como les hablaba, hay un nivel interesante de involucramiento de la población y hay demanda además por conocer la información y además consideramos que funcionó realmente como piloto porque ya dentro del piloto teníamos cuatro sitios y donde fuimos replicando y adaptando la metodología en esos sitios, o sea que podemos decir que sí, que realmente el piloto es replicable a otras zonas del país y a otras situaciones de Cuenca. Los agradecimientos por ahí a todos los centros educativos, a Dinagua que nos metió en este trabajo que resultó súper gratificante, a las Intendencias que nos apoyaron muchísimo, a los municipios, porque en todos esos talleres venían voluntariamente, los alcaldes muchas veces y nos daban una buena retribución, al Ministerio de Educación y Cultura, también. Y bueno, un punto también que tuvimos fue ese, como esa vuelta que hubo con lo que fue conectar con el programa Globe de acá de Ministerio de Ambiente, que también tiene como objetivo el monitoreo a nivel de centros educativos, de variables meteorológicas y de calidad de agua y algunos otros elementos como los que trabajan, no sé, larvas de mosquitos y mariposas y otras cosas, y los chiquilines aprenden mucho con eso y está bueno también ese proyecto como para dentro de lo que hay, digamos en el ámbito, potenciarlo y darle un poco más...

**Omar Casanova** [01:33:36] Eso te iba a decir, una vez que tenés el agua, determinar ciertas variables dentro de calidad de agua lo tenés. Yo me acuerdo cuando se asociaron con las parcelas famosas de escurrimiento, de erosión, que yo quería hacer nitrógeno, fósforo y el potasio, y después nos dimos cuenta que valioso puede ser, porque ya después que tenes el agua, digamos, no es demasiado oneroso, más allá que tenes el laboratorio ustedes mismos, allá en ingeniería. Entonces es algo adicional y ya te da para discutir el problema de los nitratos, de los fosfatos...

**Jimena Alonso** [01:34:12] Eso es cierto. Nosotros lo vimos más como una pata importante en lo que tiene que ver con la continuidad de esto, ¿no? Esto de haber establecido vínculos con los centros educativos, con los docentes, está bueno como un puntapié, pero hay que ver qué contexto le damos para mantenerlo.

**Omar Casanova** [01:34:29] Además que, vos dijiste en el principio, para que veas que te seguí. Dijiste que habías elegido lugares contrastantes, entonces se supone que la calidad del agua va a reflejar parte de eso, por eso que está bueno, digamos, aprovechar.

**Jimena Alonso** [01:34:42] Veremos las posibilidades de ampliar...

**Viveka Sabaj** [01:34:44] Sí, en algunos sitios quizás hay monitoreo porque terminó pasando que se asociaron a puentes por un tema de donde se pudiera inundar. Podemos analizar, sería bueno reflexionar en la comisión sobre esas cosas...

**Omar Casanova** [01:35:01] ...La Facultad de Ciencias, mi primer trabajo, que se hizo en 11 lugares, después lo reconstruí y te das cuenta de las variaciones que había, ¿te acordás con las cianobacterias? Tenías que ver, incluso si vos mirabas el mapa, había lugares donde se veían las cianobacterias, no era solo... Y sin embargo no había... Eran lugares muy quedados que no tenían alto fósforo. Entonces vos tenías con la foto aérea también tenías una ayuda, las dos cosas.

**Jimena Alonso** [01:35:28] Y bueno lo último que les mostré fueron las devoluciones de los chicos de las talleres, los más pequeños, que realmente no da tiempo de explicar

cada cada imagen, pero dibujaron hasta la evaporación. El río crecido, o sea, fue realmente es algo...

**Viveka Sabaj** [01:35:43] Capaz que si hay preguntas, podemos hacerlas después así presentan el proyecto, de otro proyecto que está recién arrancando.

**Desconocido** [01:35:55] Sabes que hay muchos que no saben el ciclo hidrológico... Cuando menos lo ignoran parece. Así que está muy bien.

**Jimena Alonso** [01:36:02] A estos niños por lo menos un rato les quedó claro, después...

**Desconocido** [01:36:17] Entonces este proyecto fue... A ver si entendí bien lo del principio, tuvo un fin más educativo capaz... Está buenísimo eso para los chiquilines.

**Jimena Alonso** [01:36:31] Sí. O sea, el fin es más de involucrar y generar monitoreo participativo. Como fue una primera experiencia, nosotros lo valoramos, sobre todo por el lado de lo educativo, difundir, educar. Para que se genere el interés de la gente, ellos, en monitorear, tiene que haber interés, entender por qué, para qué sirve.

**Viveka Sabaj** [01:36:49] Sí, yo quiero aclarar un poco los marcos, por las dudas. Viste que al principio presentaba primero el plan de cuenca, que es muy importante porque es lo que nos ordena las prioridades, las acciones para la cuenca. Que es un plan que se va desarrollando y que hay que ir ajustando, obviamente y revisando como va y que la comisión de cuenca tiene una de las funciones aportar a elaborar ese plan de cuenca, seguirlo, promover el control. Todo esto que uno habla acá es bueno que después cada miembro lo pueda distribuir, en sus instituciones, haya incluso ida y vuelta, y se traiga temas o todas las cosas que dijeron hoy. Eso es lo que hace rico a este espacio, ¿no? En relación a los proyectos, porque el plan es el instrumento que nos organiza la gestión del agua, después los proyectos a veces aportan a que se realicen ciertas acciones. Ahí yo les presentaba que en el programa de Euroclima hubo, por ejemplo, o acciones desde temas de desarrollo de modelos que contaba también José, lo de pronósticos. Hubo también estos pilotos, lo que presentamos recién con Jimena...

**Matilde Saravia** [01:37:59] ...Y Viveka cuando se postuló a Euroclima, se tomaron los insumos de lo que era el borrador del plan de cuenca. O sea, esa postulación que se hizo al proyecto Euroclima se basaba en el trabajo que veníamos desarrollando en la comisión y en el equipo de Dinagua en relación a las necesidades de la cuenca.

**Viveka Sabaj** [01:38:18] Claro, nosotras el rol muchas veces desde la Dinagua es levantar todos los temas que en general salen en la comisión, tratar de cuando surge algún proyecto, poder buscar financiación para y bueno se presentan acá se va y se viene, a veces hay que trabajar más los temas, pero bueno, es en ese ejercicio que tenemos que ir trabajando los temas. Entonces el proyecto ese estaban los dos pilotos y todo lo de comunicación que comentaba, es un proyecto que fue muy grande, de tres años, que terminó, pero ahora es también ver cómo eso se va incorporando, incluso pensar en nuevos proyectos y el proyecto que está actualmente en Santa Lucía es este, Soluciones Basadas en la Naturaleza para el Manejo Sostenible y Amortiguar los Efectos en General de Eventos Extremos en la cuenca del Río Santa Lucía, que ahora va a presentar Ana Laura Mello de Dinabise y también desde Ceuta un resultado que está vinculado a lo que es el diseño de zonas de amortiguación con manejo agroecológico, que también tiene otra parte que es de monitoreo en cuencas menores o pequeñas donde no hay hoy en día monitoreo hidrológico porque bueno, las principales estaciones hidrométricas están en los cursos principales, entonces es importante conocer bueno

cómo estamos en otros cursos que hoy en día no hay información que sirve para la sequía, también para las cuestiones de inundaciones y tiene un componente de comunicación que la idea es ir trabajándolo acá en la comisión, qué temas son relevantes para difundir, temas de zonas de amortiguación, de mejora en la información hidrológica. Entonces todo eso lo vamos a ir trabajando en los próximos meses y el año próximo que termina en noviembre del año que viene. Entonces, ahora sí le paso la palabra a Ana Laura.

**Ana Laura Mello** [01:40:27] Bueno, buenas tardes a todos, todas, muchas gracias Viveka. Están conectados, los vi recién, Federico Bizzozero y Gastón Carro de Ceuta que van a hacer segunda parte de esta presentación y también Ginannina Orcasberro, que es compañera de la Dinabise, que también está trabajando en este tema. Yo voy a hacer nomás una... Esto ya lo comentamos en otras sesiones de la comisión de cuenca, es un repaso y contarles los avances de cómo vamos con este proyecto. Si recuerdan, bueno acá en este proyecto que es financiado por Cooperación Española que ejecutamos junto con AUCI, había tres grandes objetivos y el primero es el que corresponde la ejecución a Dinabise, si bien estamos trabajando dentro de un equipo interno del Ministerio, también obviamente con Dinagua, con la Dinacc y con la Dinacea, y este primer objetivo consistía en diseñar, instalar y realizar un seguimiento de zonas de amortiguación con enfoque agroecológico a escala de predio para contribuir al manejo sostenible de las áreas riparias dentro de la cuenca de Santa Lucía. El resultado asociado a este objetivo es tener zonas de amortiguación con enfoque agroecológico definidas, implementadas e inicialmente evaluadas en predios piloto. Teníamos un objetivo inicial de llegar a 40 zonas, eso también va a depender del interés que haya a nivel de la cuenca de los propietarios y también del alcance que le podamos dar al presupuesto, digamos también para lo que es la parte de implementación. Entonces hicimos hace poco un llamado a un equipo, una organización para poder trabajar ya con este primer producto uno que tiene que ver con el diseño y la implementación de las zonas de amortiguación. Si bien el llamado que hicimos se acotó en primer lugar al diseño y vamos a hacer después un segundo llamado para la implementación, esto tiene que ver más que nada con la capacidad de ejecución del proyecto de los fondos. Hay dos productos más asociados a este resultado y a este objetivo que tiene que ver con diseñar una estrategia para poder evaluar y monitorear los resultados de estas zonas de amortiguación y también el desarrollo de materiales de difusión y capacitación para después ir escalando estas zonas de amortiguación si tienen buenos resultados.

**Desconocido** [01:42:55] ¿Ustedes trabajan con el Ministerio de Ganadería, por ejemplo, en eso? ¿Si se trabaja con el Ministerio de Ganadería?

**Ana Laura Mello** [01:43:01] Todavía no arrancamos a trabajar, ahora les contamos, o sea, recién vamos a presentar el equipo que quedó contratado, el abordaje que ese equipo tiene y la idea es hacer instancias en territorio con mesa de desarrollo, otras que se defina o que la comisión de cuenca esté interesado para sumar obviamente a todos los actores relevantes al proceso.

**Viveka Sabaj** [01:43:23] Pero en este momento justamente, es este momento de interactuar con la ganadería. Está acá también presente en esta comisión.

**Desconocido** [01:43:30] Pero la idea, por ejemplo, ¿es ubicar productores que hagan manejo de ecológico?

**Ana Laura Mello** [01:43:33] Sí, quizás si nos dejar presentar y después vamos a... porque capaz que esto que estás preguntando lo vamos a comentar más adelante, gracias. Entonces bueno, como les decía, hicimos un llamado para la primera actividad

que es el diseño de las zonas de amortiguación. Quedó contratado la organización Ceuta para hacer este trabajo. El producto uno está asociado a que ellos presenten justamente la forma en que van a hacer el abordaje de la actividad, después como segundo resultado de esta primera etapa de la consultoría, Ceuta también te da un informe con la cartografía y ubicación de las 40 zonas de amortiguación que estén definidas, que van a tener que estar acordadas con los propietarios, obviamente, esto es voluntario, y también la idea es que el informe que nos entreguen también contenga la sistematización de todas las acciones de consulta realizadas para llegar a la definición de las 40 zonas, las características de los predios, bueno, los costos estimados para la implementación y una declaración de interés, digamos, de los propietarios que se quieran sumar para que también quede clara la voluntad de sus propietarios de sumarse a la actividad. Esto también a modo de recordatorio. Esta acción contribuye directamente tanto con el plan de cuenca de Santa Lucía, lo que tiene que ver con su programa uno y también con el plan de acción de Minas de Segunda Generación que establecía la protección y restauración de la integridad ecológica del ecosistema o las áreas y parias. Y también está asociado a lo que es la implementación de la medida ocho del primer plan de acción para la cuenca. Entonces un poco, algo que nos preocupaba desde la Dinabise es poder definir esas zonas de amortiguación que es un número interesante, en una subcuenca o en dos subcuencas, pero que estén cerca. Una pegada a la otra, para que la evaluación de resultados tenga más sentido, o sea, para poder generar un impacto y que los resultados realmente los podamos, si son buenos en lo que es calidad de agua, adjudicar a zonas de amortiguación. Entendemos que si tenemos 40 zonas de amortiguación pero desperdigadas por toda la cuenca, capaz que podemos medir un resultado puntual, pero no podemos ver resultados más de manera integral, a nivel de recurso hídrico. Entonces ahí tenemos un desafío definir bueno, dónde priorizamos la instalación de estas zonas de amortiguación, entonces esto también es parte de lo que queremos ver cuáles son los aportes que nos hacen desde la comisión de cuenca pero bueno, un poco el primer alcance digamos geográfico, tiene que ver con dónde están hoy, dónde aplica hoy la medida ocho que es la restricción para el uso de las de las áreas buffer, digamos, esto es toda la delimitación de las zonas de amortiguación de toda la cuenca de Santa Lucía. Los colores que ven ahí verde, rojo, amarillo corresponde a si se está cumpliendo o no con dejar la zona buffer establecida para cada curso. También nos interesaba, bueno, quizá poder acercarnos a aquellos propietarios que o tiene más dificultades para cumplir con la medida ocho y los podamos ayudar o que tenga dificultades con el manejo de la zona, también como un incentivo, digamos, para aquellos que estén incumpliendo puedan pasar a cumplir y también poder apoyar alguno de los que estén cumpliendo también para mejorar lo que es el uso de la zona de amortiguación. Estuvimos mirando también los datos recientemente publicados en el Informe Estado del Ambiente sobre conservación de fósforo y nitrógeno para los diferentes cursos de la cuenca del Río Santa Lucía y así identificamos que de lo que es el Arroyo de la Virgen y el Arroyo de Canelón Grande y Chico, son los que venían mostrando en los monitoreos, mayores concentraciones tanto de nitrógeno como de fósforo. Entonces en primer lugar priorizamos, digamos, dijimos capaz que estas son las dos subcuencas que habría que pensar en atender primero para poder contribuir con una mejora en la calidad de agua. En el año 2002, como ven ahí se agrega a los monitoreos de calidad de agua, el Arroyo Las Piedras y el Arroyo Colorado, que también se disparan ahí los valores. Pero bueno, no lo sabemos identificado previamente como una prioridad pero también puede ser otra opción. En principio la zona en donde nos interesaría más concentrar estas zonas de amortiguación tendría que estar en alguna de estas tres subcuencas que también por esto mismo que presentan los peores desempeños, digamos en calidad de agua. Pero bueno, la idea también estamos abiertos a escuchar otras propuestas que pueda surgir de la Comisión. Esto es lo que hoy en día estamos pensando desde el equipo del Ministerio y que también le trasladamos a Ceuta como una de las prioridades. Podría ser la subcuenca del Río San

José entre Arroyo Cagancha y el Río Santa Lucía, Río Santa Lucía entre Arroyo de la Virgen y Arroyo Canelón Grande o Arroyo Canelón Grande, entre Canelón Chico y Río Santa Lucía, que son más o menos, son cuencas que están en esa zona que aparece ahí resaltada los puntos que ven ahí en rojo y amarillo tiene que ver con las zonas de monitoreo, y donde los puntos rojos son donde la calidad de agua está en peor condición, el amarillo en condición media y el verde que solamente hay unos más sobre la cuenca alta que están, presentan mejores resultados de calidad de agua. Entonces bueno, esto era una primera etapa de la presentación, si les parece igual ahora le doy la palabra a Federico de Ceuta, que les va a contar un poco más sobre el abordaje que ellos piensan utilizar y después pasamos a todas las instancias de dudas, preguntas o comentarios que haya. Fijate ahí Federico, si podés compartir pantalla.

**Federico Bizzozero** [01:49:37] Perfecto. Muchas gracias, Ana Laura. Buenas tardes a todos y todas... Bueno, en esta breve presentación pretendo simplemente introducir un poco los aspectos fundamentales de nuestro abordaje de trabajo desde Ceuta, en zonas de amortiguación agroforestales con enfoque agroecológico, ahí está el nombre del proyecto, ustedes conocen es Ceuta, el Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas, que se fundó en el '87 y sigue vivo, una organización local pequeña, pero siempre ha trabajado en estos temas agroecología, energías renovables, cambio climático, ecotecnias. En este caso nuestro equipo de trabajo está conformado por quien les habla, Gastón Carro, junto con quien hemos hecho algunas experiencias anteriores, proyectos piloto se pueden considerar vinculados a zonas de amortiguación agroecológica, Guillermo Bergero trabajando en la parte social, Julia Tur asistiendo coordinación, Néstor Mazzeo como asesor en la parte de calidad de aguas y monitoreo. Nuestro trabajo está focalizado en temas de desarrollo local, de alternativas con enfoque agroecológico, territorialización de la agroecología, colaborando digamos con redes locales de agroecología y profundizando en algunos temas específicos como bonos verdes, fruticultura ecológica, zonas de amortiguación, frutales nativos y otros, y también en temas de capacitación vinculada a tecnologías apropiadas, y también en la recopilación, sistematización, producción de materiales de difusión, y aportes para la incidencia en políticas, sobre todo con énfasis en digamos, en el enfoque ecológico. Me parece que es importante resaltar esto de que hemos tenido algunas experiencias previas, podemos sintetizar en cuatro proyectos que son antecedentes de trabajo con zonas de amortiguación agroecológicas. Uno que es más un poco más amplio con lo que puede ser diseños agroforestales para agricultura familiar con enfoque agroecológico y se apoyó con más tecnología en el Ministerio de Ganadería y Pesca en la zona del santoral. Luego en dos proyectos que funcionaron coordinadamente, uno en la Laguna del Cisne y otro en la zona de [01:52:53](AUDIO CORTADO 01:52:53) [0.0s] en la cuenca de Santa Lucía. Estos dos, digamos, articulados con Sociedad de Fomento y apoyados por un lado, uno de ellos por el programa de Pequeñas Donaciones de PNUD y el Ministerio de Ambiente y etcétera, es esta articulación y por otro lado, nuevamente, un proyecto más tecnología del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca de Dirección de Generar de Desarrollo Rural y luego también hubieron antecedentes de trabajo articulados con organizaciones brasileras en el marco de la red tierra del futuro, ahí tomando mucho de lo que es el enfoque de la sintropía y diseños agroforestales y llegamos a esta definición de zonas de amortiguación agroforestales, que son sistemas diseñados para captar los excesos de nutrientes, sustancias químicas y sedimentos proveniente de la actividad agrícola en una cuenca y su diseño e instalación incluye plantas perennes que se adaptan al ecosistema ripario y específico, influenciado por el régimen de inundación, los suelos y la topografía, influenciado por perdón, así como con las necesidades del productor y acá entra fuertemente como antecedente esta definición del Centro Agroforestería de Missouri, pero después tomando y recogiendo distintas experiencias o distintas influencias de investigaciones en Chile, en Brasil y más recientemente y tenemos que seguir actualizando las revisiones de los trabajos más

locales que se vienen teniendo nacionales en la materia y por suerte viene avanzando. Ahí hay un videíto, digamos que resume el trabajo vinculado de proyectos anteriores y se enumeran estos beneficios del enfoque de trabajo, complementar las producciones familiares o los sistemas productivos con una diversidad de posibilidades de productos, como son frutas nativas, flores, forraje, sombra, abrigo, aceites esenciales, leña. También acortar de forma eficiente la depuración de los efluentes hídricos, la complementariedad con instrucciones y las funciones ecológicas del sistema, es decir, aportar multifuncionalidad, contribuir con la resiliencia predial y, digamos, que sean sistemas fáciles de apropiarse y manejarse por parte de los productores y ahí veamos que sean sostenibles en el tiempo, es decir, que sus beneficios sean sostenibles en el tiempo. Un poco la concepción es esta de la zona, de forma resumida, de la forma buffer o zona de amortiguación agroecológica. Entonces tenemos estas grandes, como una primera zona de la actividad agropecuaria donde en nuestra concepción, digamos, ya se empieza a trabajar en lo posible con enfoque de transición agroecológica. Por ahí escuché una pregunta, me pareció, pero digamos, nosotros hemos trabajado con productores convencionales, productores agroecológicos, constructores orgánicos, estructuras familiares de pequeña escala, productores más grandes y lo que hemos visto es que siempre hay posibilidad de trabajar, con un enfoque agroecológico, aunque no tengan un manejo agroecológico, por ejemplo, buscar que los cuadros linderos minimicen laboreo, empiecen a integrar esquemas de rotación más favorables y empezar ahí a trabajar un poco la concientización o las prácticas acordes a lo que en base a la instalación propiamente a la zona de amortiguación, que es la zona más vinculada al sistema hídrico y que tiene estas, de forma esquemática, estos sistemas funcionales o comunidades funcionales por un lado de comunidades de pasturas o de pastos herbáceos que contribuyen con la absorción de nutrientes, la sedimentación de partículas, sistemas más vinculados a arbustos o árboles bajos, pueden ser árboles nativos o no otros, rama negra, los grandíes o... que favorecen o aportan la infiltración y la desactivación de moléculas complejas por microorganismos y después también, por supuesto, los árboles hidrófilos que están juntos y trabajan con los cuerpos de agua. Entonces esto obviamente puede variar esta distancia en función de que sean cañadas o cuerpos de agua principales, pero esto va a estar en sintonía con la medida ocho obviamente, pero básicamente o lo importante es que introducimos el factor del codiseño, de cogestión con los productores, hablando mucho o planteando de su sistema de manejo. Entonces ahí la metodología es primero en función de estas zonas de acción que tenemos que definir o con base a lo que presentó Ana Laura, generar un rastreo de contacto de actores y organizaciones territoriales, y ahí entra la presentación de la iniciativa, la Mesa de Desarrollo, pero también en posibles lugares o centros como Sociedad de Fomento también entrar en contacto con organizaciones y redes como puede ser la red de agroecología o la red de semillas y otras que pueden ser cooperativas, digamos, según la presencia que encontremos en el territorio, entrar en contacto, intentar establecer y presentar un poco la iniciativa y una vía para presentar la iniciativa también puede ser talleres, que no solo se han presentado específicamente, no nos ha dado buenos resultados presentar otras cosas que pueden ofrecer estas multifuncionalidades que puedan ofrecer las zonas de amortiguación. Entonces ahí la idea es difundir la iniciativa con enfoque de cuenca y agroecología, repito, no excluyendo o no, circunscribiendo solamente la actividad de productores agroecológicos, sino trabajando con enfoque agroecológico en cualquier sistema productivo. Puede ser un tambo, una producción de vid, etcétera, ahí pueden haber medidas que vayan en este sentido. Otra cuestión o una fase de la metodología es sistematizar, hacer una sistematización sintética de predios y para eso es necesario identificar y caracterizar los agroecosistemas y su sistema de manejo, y ahí vamos a usar distintas herramientas, como puede ser algunas encuestas rápidas, contactos digamos, mediante distintos medios y la difusión también, por supuesto que el trille de la zona, es decir, ir a la zona, ir a los lugares y conversar, digamos, con los productores

y ver a partir de estas organizaciones que vamos a visitar o lugares, tener acceso a algunos productores y después ir ampliando esa base productiva en base a visitas, en base a contactos, en base a llamadas telefónicas y en base a encuestas y luego tenemos una base de productores interesados donde se va a buscar el cobeneficio de este sistema, un poco de ganar ganar, de poder mejorar el manejo de la amortiguación y mejora del sistema productivo. Vamos a plantear de alguna manera ese plan de implementación de tecnologías apropiadas y de prácticas agroecológicas que instalen la zona amortiguación como centro de acción pero que puede irradiar o pueda generar otras funcionalidades con el beneficio del acompañamiento técnico y de la colaboración en la instalación, digamos en lo que el proyecto pueda ofrecer para esa instalación. Y como en sí, como zona de amortiguación, vamos a trabajar con las plantaciones de especies, con siembra de especies nativas, instalación de especies multifuncionales, por ejemplo, en proyectos pasados se trabajó muy bien con acuerdos o convenios con los viveros nacionales, con el vivero del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca en Toledo. Pero pueden ser también otros viveros, por supuesto, y con la propia producción de plantas de productores que hemos generado también redes de producción que pueden ser una alternativa. Acá tenemos ejemplos de talleres en los que se ha trabajado anteriormente como digamos, estrategias productivas en la zona de amortiguación con plantas nativas, con generación de pasturas y manejo de pasturas y sistemas de sombra. Tenemos una definición primaria o por lo menos antecedentes de trabajar con sistemas de información geográfica, y esto va a ser tomado en cuenta y posiblemente se hagan algunas reformulaciones, como aproximación y como también priorización o entender cuál es, a título de aproximación del Sistema de Información Geográfico, cuál puede ser el impacto y el diseño más apropiado. Después, se va a trabajar en esto de el diálogo, un enfoque de diálogo de saberes, detectar los problemas y limitantes del agroecosistema, entenderlo y pensar el predio como un sistema completo, complejo, con dinámicas, prioridades y biológicas, y en esa toma de decisiones que va a tener el productor se van a proponer medidas de manejo, por ejemplo, medidas de manejo de suelo de las partes linderas, como decía, bueno a ver de, las praderas, las zanjas empastadas en zonas claves, un cuadro lindero, la minimización de laureos, incorporación de abonos no solubles como la fosforita y ese tipo de abordajes, además de los propios de la zona de amortiguación en sí que se pueden trabajar con estacas. Este es un ejemplo de incorporación de tecnologías apropiadas en lo que es el bombeo solar y establecimiento de piquete para evitar el abrebaje directo de animales en una cañada en la zona de Melgarejo, con un buen sistema de una buena apropiación tecnológica y con un sistema que quedó, digamos, funcionando de forma eficiente que ahora tenemos posibilidades de mejorar y es escalar, digamos, con sistemas más eficientes que ya vienen pensados, diseñados con esta funcionalidad. Ahí tenemos un link, que puede ser un ejemplo. Ahí tenemos el trabajo de rastrear y seleccionar la mejor, las mejores opciones, por supuesto que después están los esquemas de plantación que debemos usar con la idea de las sucesivas ecológicas, instalación de pioneras, instalación de estaca, distintos sistemas de instalación con el aprendizaje de lo que ha funcionado de forma más eficiente en los proyectos piloto, con diseños prediales pensados para cada situación, para cada predio y también con algunas metodologías sociales que apoyan este tipo de intervenciones. En la Laguna de Cisne y también en Melgarejo hemos desarrollado esta idea de las mingas del agua, que puede ser una alternativa y que ha generado buenos resultados en lo que ha sido la instalación y crecimiento y maduración de zonas de amortiguación agroecológicas. Algunas de estas experiencias han madurado muy favorablemente y bueno hemos tenido gratificaciones por parte de productores con fortalecimiento de los sistemas productivos, con nuevos productos, aprovechamiento de nuevos productos y eso nos pareció súper interesante, además de que hay una interesante proceso de fortalecimiento de las funciones de todo lo que es la zona de amortiguación en sí, y luego también se han desarrollado productos más de difusión y de sistematización de

la experiencia y pueden ser también herramientas interesantes para, compartir y ampliar conocimientos, creo que hay que hacer nuevos, desarrollar nuevos productos en este sentido, pero forman parte de los antecedentes de trabajo que pueden estar en utilizarse y mejorarse. Bueno, por ahí viene la presentación y por supuesto quedamos, acá estamos con Garstón también como para intercambiar o escuchar comentarios, preguntas, aportes.

**Ana Laura Mello** [02:07:45] Gracias Federico, perdón que no puedo dar vuelta la computadora para que veas la gente, porque hay un problema con los cables que nos llegan pero nada, igual ahora si hay preguntas y eso vas a poder escuchar me imagino... Gracias.

**Omar Casanova** [02:07:58] Preguntar qué son mingas de agua, porque me superó.

**Federico Bizzozero** [02:08:05] ¿Las mingas de agua? Las mingas son, las mingas o mincas son palabras indígenas, en quechua la minka... Son jornadas comunitarias, entonces ahí lo que se aprovechó... Bueno se usan en muchas partes del continente, yo la conocí el uso de la palabra más en los sistemas andinos un poco rescatando esa palabra que fue mal usada mucho tiempo, se ha instalado como una jornada colectiva comunitaria y nos pareció muy apropiado porque en esas jornadas los productores con los que trabajábamos convocábamos junto con los productores a una minga por el agua, que es un bien común. Entonces venían de otros lados jóvenes, otros productores, vecinos, la comunidad en definitiva, a apoyar esas plantaciones y hacíamos la parte más gruesa del trabajo que nos lleva más mano de obra.

**Omar Casanova** [02:09:07] Perdóname, pero yo tenía entendido que era algo negativo... No te voy a dar...

**Federico Bizzozero** [02:09:13] Claro, por eso, es una revalorización de la palabra.

**Omar Casanova** [02:09:18] Me alegro, me alegro. Mirá...

**Viveka Sabaj** [02:09:21] Comentar, muchas gracias, Federico. Comentar para también, memorias de la comisión de cuenca, como recuerdan varios el tema de zona amortiguación se trabajó mucho en la comisión de cuenca del Río Santa Lucía. Hubo un montón de espera, un grupo de trabajo en donde se generaba también desde el Ministerio de Ganadería con Silvana Delgado y el Ministerio de Ambiente y participaban todas las instituciones y desde ahí es que surgió el interés de, primero se planteó una ampliación de la zona de amortiguación, se trabajó, incluso hay un documento borrador como para, porque se traía siempre decir bueno, hay varios manejos que se podían hacer. Entonces con este proyecto justamente la idea es poder llegar a concretar todo eso que ya se había planteado en su momento en la comisión de cuenca y lo que sería bueno también ahora más allá de los comentarios y todo lo que surja es organizarnos para poder intercambiar, interactuar, entonces quizás se podría ver alguna dinámica de, por ejemplo, algunos delegados que quieran estar más vinculados e interactuar específicamente o estar invitado en los talleres o que se vayan mandando la, por ejemplo, se hace una propuesta, se puede mandar a la comisión. Tendríamos que definir eso para ver cómo interactuar, porque la idea es que este proyecto, justamente, se trabaje mucho acá en la comisión y ayude a lo que es bueno, llevar a la práctica esto de la implantación que podría ser en la zona de amortiguación pero también en otras zonas que están aledañas si es que dan los metrajes, digamos, y también es parte de lo que es la comunicación y difusión. Entonces aprovechemos el proyecto y está abierto a generar esa dinámica.

**Mauro D'Angelo** [02:11:17] Bueno, gracias por la presentación. No es un comentario no más, en cuando se planteaban la definición de las zonas que mostraban los predios que no están cumpliendo. O sea, si bien se me ocurre no, si bien me parece interesante ir a por los rojos y ver por qué no, etcétera, en realidad también cada predio tiene su cuenca y de repente vos tenes un predio verde que en realidad tiene una cuenca mucho más complicada que un predio rojo, entonces quizás... Después hablabas de la medición de calidad del agua, me parece más apropiado eso para enfocar las zonas en donde conviene actuar, que que el predio sea rojo, porque capaz que en realidad su cuenca no es muy complicada, como eso capaz puede confundir, un comentario.

**Ana Laura Mello** [02:12:02] De acuerdo, si.

**Matilde Saravia** [02:12:04] ¿Quieres comentar?

**Ana Laura Mello** [02:12:05] No, no, no, no, estamos de acuerdo.

**Omar Casanova** [02:12:11] Bueno, la verdad que estoy más que conforme, porque hasta ahora siempre las discusiones eran muy cerradas y la única solución eran las especies nativas y todo lo demás, y el planteo de ustedes me parece de una mente mucho más amplia y cubriendo las necesidades y respetando, yo creo que incluso tendría que proponerlo para zonas protegidas, porque conceptualmente lo que usted plantea está muy bien, es mucho más holístico la intervención y mucho más... Desde el punto de vista agronómico me parece mucho más aceptable y más de recibo que si lo restringimos a especies que demoran mucho y todo lo demás, bueno eso ya no voy a discutirlo más porque ya veo que ha sido recepcionado. Una cosa interesante me parece que cuando ustedes plantean y no especifican lo que van a plantear en cada caso, se ve digamos, dentro de ese panorama de 40 va a haber zonas que son más limitante del punto de vista de drenaje, ustedes tienen que incorporar, me parece a mí, el drenaje como una variable importante en definición de las especies. Suponete, si vos tenés que la zona de muy mal drenaje, de los frutales te va andar el membrillo bienvenido sea, porque es una especie muy buena y todo lo demás. Lo mismo que cuando vas a hablar de forestales grandes digamos, sabes que lo que anda ahí por el bajo son los álamos... Digamos, hay diferenciación de especies que ustedes lo deben saber mejor que yo, que sería bueno hacerlo con ese criterio, o sea, no que sea un sistema único, sino que tenga variabilidad. Después le voy a tirar un tirón de orejas cuando ponen solo fertilizantes no soluble, ojo el gol, porque ustedes saben que los fertilizantes no solubles son los que tienen más metales pesados, tan ecologistas no son entonces, porque está comprobado que los fosforados que llegan a Uruguay, sobre todo el hiperfosfato, es el que tiene más metales pesados. O sea que, no siempre lo que está escrito en los protocolos es lo más adecuado. Podían haber dicho, por ejemplo, abonos orgánicos y ahí yo digamos, me parece que era más aceptable y menos conflictivo pero como se restringe mucho eso, la parte de producción orgánica yo no quiero insistir en eso, pero creo que están equivocados. O sea, no, el hiperfosfato habría que, si viene de determinado lugar y acá vino una vez, hace muchos años, veía Natura Foz, que venía de Florida, de Estados Unidos, que no tenía casi metales, y si viene de la provincia de Kola que es en Rusia, tampoco. Incluso la Comunidad Europea, qué hizo, puso un límite porque habían tirado para el Este que tenían fertilizantes sin metales pesados, depende cómo se forme el hiper fosfato, cuando se forma en condiciones de evaporación, o sea, de alta temperatura, generalmente los metales se van, es decir, cuando se forman en condiciones más frías, digamos quedan retenidos por la roca, digamos. Pero digo, eso son detalles simplemente. Pero lo felicito porque creo que es un paso bastante diferencial lo que han dado. Gracias.

**Federico Bizzozero** [02:15:34] Muchas gracias ahí la intervención. Voy a hacer una... a responder específicamente, me gustaría responder específicamente al tema este de los abonos. Sí, de acuerdo, totalmente, o sea, puedes mostrar hablando ahí... Nosotros ahí nos manejamos con nuestro enfoque de trabajo aportar desde lo que son los sistemas de manejo agroecológico de suelo y ahí dentro del sistema agroecológico podemos estar aportando compost, compostaje, estiércoles compostados, distintos tipos de estiércoles, compostaje de distintos sistemas agroindustriales, o sea, el orujo compostado u otros, y también la fosforita, la fosforita como roca fosfórica molida no activada pero... Y ahí que se puede activar su mineralización aplicándola con estiércoles más o menos frescos, pero, por supuesto, que esto lo podemos hablar más detenidamente con los productores e igual lo que importa acá es el enfoque, ser, digamos socios en eso de la implementación de sistemas agroecológicos y de transiciones que aporten al cuidado del agua en concreto. Eso es lo que está en el centro para nosotros. Gracias.

**Desconocido** [02:17:15] Y una cortita que también nombremos ahí, el tema de los diseños prediales y la selección de plantas. Nosotros eso lo trabajamos con un enfoque participativo siempre con los productores, teniendo en cuenta varias fuentes de información, es decir, previamente hacemos un estudio de las plantas, tipos de plantas adaptadas para el sitio, para ir atendiendo a los regímenes de inundación, entonces tenemos plantas que van a estar a la vera del arroyo y otras más lejos, pero también teniendo en cuenta los gustos del productor, sus enfoques productivos, sus limitantes. Entonces es una carta, digamos, es un conjunto de cartas que llevamos y después cada grupo de productores va aterrizando de acuerdo a sus necesidades y de sus gustos, entonces no hay una zona de amortiguación igual a la otra.

**Matilde Saravia** [02:18:07] Gracias.

**Rafael Normey** [02:18:08] Federico. Rafael Normey acá, no se si me estas viendo. ¿Cómo andas Fede? No, primero un poco en el tirón de orejas.. Va por otro lado. En el mapa que mostraron hoy con los colores pusieron en el primero de todo de arriba, del arroyo de la Virgen. Lo pusieron en rojo. Ese padrón yo lo conozco, no tiene nada para tener rojo. Eso no, ahí lo conozco muy bien ese padrón, no sé porque está en rojo.

**Ana Laura Mello** [02:18:40] Eso es información que está en el observatorio ambiental.

**Rafael Normey** [02:18:43] Pero me genera toda una incertidumbre en base a todos los otros colores. O sea, ese padrón yo sé que rojo no es, estoy segurísimo y si no vamos y te muestro por qué no es... pero... Y me genera incertidumbre todo lo que viene después porque si ahí están catalogando con colores que ta... Por lo menos les planteo la duda. Después lo otro con respecto a lo que plantea Federico, también lo felicito, creo que está bueno el enfoque que le están dando al tema, me gusta, me parece para aportar algo, me parece que está como muy encorsetado, o sea, se auto encorsetan ustedes cuando dicen la palabra agroecológico, porque me parece que ahí como que se cierran mucho el abanico a la posibilidades reales y de determinados productores, por ejemplo, cuando mencionan el enfoque agroecológico entonces podemos terminar por querer solucionar algo en un problema que después es bastante más complejo de solucionar o casi imposible. Entonces yo creo que tenemos que dar un enfoque primero de, en cada sistema de producción, qué problema tiene y en base a eso diseñar la zona de amortiguación, porque no es lo mismo un productor que de repente está con un tema de erosión que genera un problema de fósforo difuso en el arroyo a, de repente un productor que directamente tiene que correr un poco la línea de las chacras y dejar zonas más amplias por un tema de agroquímicos o bueno, o sea, me parece que hay que buscar más un enfoque adaptado al productor y no encorsetarse

con la palabra agroecológico, que después por no querer salir de esa palabra, terminamos perdiendo herramienta para solucionar pero me gusta el enfoque en general.

**Federico Bizzozero** [02:20:49] Muchas gracias Rafael. Buenas tarde. Bueno, te podía ver así que no sabía que estabas. Muchas gracias por la intervención, y si recibimos los apuntes. Nosotros nos concebimos en una relación bien abierta de lo que es la aplicación de la agroecología, es decir, la aplicación del principio ecológico al manejo de los predios o los ecosistemas y como te decía, en nuestra llegada al predio es el diálogo con el productor es lo primero y la experiencia, o sea, experiencia productiva y la relación con el sistema productivo es de nuestro más profundo respeto y a partir de eso y a partir, digamos también, de este objetivo de mejorar en lo que es el impacto sobre los sistemas hídricos, empezamos a construir y puede ser, como decía Gastón, completamente distinto de un predio a otro y seguro a un sistema productivo a otro. Así que yo creo intuir que estamos en la misma sintonía, lo único que bueno, nosotros por nuestra acumulación, si se quiere, políticas de organización pequeña pero de muchos años de trabajo. Nuestra definición es el enfoque agroecológico como es nuestra manera de ordenarnos en nuestra relación de intervenciones tecnológicas también...

**Desconocido** [02:22:25] Buenas noches. No, me parece muy bien que estemos focalizándonos en las zonas riparias y en las áreas de amortiguación. A mí hay zonas que me preocupan mucho, que es todo la zona de las areneras. Si uno mira con Google Earth, entre Santa Lucía y Paso Apache hay como 150 hectáreas arrasadas por las areneras, donde se extrae arena en forma masiva, como una extracción minera, como si fuera una cantera, y bueno, y uno ve circular camiones y camiones y camiones, entonces sería interesante ver cómo se maneja esas zonas del punto de vista de buenas prácticas para que sean buenas para el curso del agua pero también esas zonas que son tierras arrasadas después, donde se arrancó todo, ¿cómo se regeneran o cómo se puede manejar? Y eso justo es en los puntos críticos, o sea, me parece que son cosas grandes que hace más de diez años que estamos con la comisión de cuenca y nunca veo que se abordan y nadie le mete el cascabel al gato.

**Ana Laura Mello** [02:23:33] Si eso, bueno por las dudas. Eso sí, capaz un apunte para poner agenda al tema, no le corresponde a Ceuta porque está contratado para esto particular, pero yo comparto totalmente esa preocupación y creo que sí.

**Desconocido** [02:23:44] Ojo que es área de amortiguación y áreas riparias, y muchas veces son los mismos productores que le ceden el terreno de las areneras y los no productores tendrían que estar preocupados de esas áreas que vas y es un desastre.

**Matilde Acosta** [02:24:04] Hola, buenas noches. Bueno yo soy Matilde Acosta, de la Intendencia de Canelones. Trabajo en desarrollo rural y en gestión ambiental en este momento... No, quería poner en común que desde el 2023 nosotros venimos implementando el Plan de Restauración Ecológica en Canelones. Definimos dos zonas prioritarias para implementar ese plan que fueron la Costa y la cuenca del Río Santa Lucía. Empezamos por el suelo rural natural, digamos, que está asociado a la cuenca, entonces son senderos de interpretación ambiental y bueno, todo... es más bien terreno público y ahora estamos abordando el trabajo en predios privados, y justamente el trabajo que nosotros estamos empezando a implementar en predios privados es este mismo que proponen en el proyecto. Entonces, nada más que nada me ponía a disposición para poder intercambiar, para poder llegar al territorio con una propuesta conversada y no bueno que se llegue al mismo lugar desde distintos enfoques, y el enfoque que nosotros estamos implementando es justamente eso. Primero, que en Canelones nosotros tenemos un instrumento de ordenamiento territorial rural, o sea,

un instrumento que ordena el suelo rural y establece zonas buffer para ríos y arroyos más restrictivos que la medida ocho. Entonces eso hay que tenerlo en cuenta, pero después para abordar zona buffer nosotros estamos en conversaciones con la Facultad de Ciencias, el Instituto de Geografía y para pensar en una forma de abordar esas zonas buffer de forma variable, teniendo en cuenta todas las características sociales, económicas y productivas de predios, porque no es lo mismo una zona de 100 metros en un predio que tiene tres hectáreas que uno que tiene 100, uno que tiene un sistema productivo intensivo, otro ganadero, uno con un tipo de suelo, otro con otro, uno que tiene bosque ribereño, otro que lo tiene destruido. Entonces estamos teniendo en cuenta todo eso para después... Ahora estamos abordando en el trabajo con los productores, conociendo cada realidad, para después pensar cuál es la mejor solución a esa zona buffer en ese lugar. También otro complemento es que el... se está... Nosotros apoyamos un proyecto que se está elaborando en la Facultad de Ciencias, que es en conjunto con la Facultad de Ciencias Económicas, para evaluar realmente qué le significa al productor dedicar esa zona como buffer y buscarle una solución que compense lo que de repente tuviera que dejar de producir si dejara que esos metros de zona buffer, entonces estaría bueno que nos ponemos a disposición de la Intendencia de Canelones, además de las zonas que mostraron como prioritarias son bastantes en Canelones, así que bueno para pensar desde el vamos juntos y poder abordar todo ese trabajo en el territorio de forma coordinada y bueno y ponerles a ustedes a disposición la información que nosotros ya estamos recabando y recorriendo, o sea que es insumo para el trabajo de ustedes también.

**Matilde Saravia** [02:27:59] Capaz estaría bueno que la próxima sesión, por ejemplo, presentaran el trabajo desde Canelones, ¿no?

**Omar Casanova** [02:28:07] Matilde, cuando se discutió las zonas buffer, te acordas que eran tres niveles, o sea, eso que dice ella es perfecto para el nivel tres que nunca se definió, porque ahí digamos, puede ir un agrónomo que firme, es más importante que definir a rajatabla que son tantos metros, pero el uno y dos ya está definido, eso no se puede cambiar se supone, pero el de nivel tres, que son muchísimos productores, porque son puntos chicos, eso sí está bien, porque vos ahí podés ser muy variable porque no está definido.

**Matilde Saravia** [02:28:40] Buenísimo, vayamos por eso, si te parece, en la próxima ustedes te presentan el trabajo que están haciendo...

**Matilde Acosta** [02:28:47] Sí, sí, sí, ahí está.

**Mario Bustamante** [02:28:49] Bueno, tengo que cerrar la reunión...

**Matilde Saravia** [02:28:53] Nos queda un tema, pero nada Vale se sacrifica.

**Rafael Sosa** [02:29:00] Pequeño aporte nomás, quería saber qué tipo de variable...

**Matilde Saravia** [02:29:04] Para, para. Para que faltaba una pregunta.

**Rafael Sosa** [02:29:09] Solo una consulta de ignorante, Rafael Sosa de Sociedad de Productores Forestales, quería saber qué variables están midiendo para evaluar este tipo de medidas que están llevando a cabo. Porque bueno, van a tener que elegir algunas que sean relevantes y comparar si ese manejo hecho y eventualmente propuesto tiene los resultados que se espera, porque si no, no deja de ser un lindo proyecto pero como dice un amigo, el Excel no soporta la interperie. Muchas gracias.

**Federico Bizzozero** [02:29:49] Ahí que creo que hay que hablar, digamos un poco de lo que va a ser el sistema de monitoreo que creo que es más en manos de Dinabise y de el resto del proyecto en encaminar eso, pero va a haber un sistema de monitoreo pensado para esta acción. Acá el proyecto se apoya más en principios ecológicos y que están muy, digamos, estudiados y están justamente comprobados en su efecto positivo. Claro que después hay que cuantificar la eficiencia, pero falta cuantificar la eficiencia de la zona de amortiguación, es decir, de los sistemas de bio filtrado y de aporte que van más allá del filtro específico que se genera, sino, como decíamos, otras acciones que pueden también incidir en los sistemas productivos. Hay primero que incidir y trabajar y efectuar las sesiones, y después si estoy de acuerdo que hay que obviamente generar sistemas de monitoreo que puedan arrojar datos en cuanto a lo que es la incidencia. Los sistemas de monitoreo tiene que recoger una línea de base y estos sistemas en madurar, y es la dificultad que tenemos, que tienen un tiempo, requieren un tiempo de una ventana temporal que es bastante grande porque son sistemas biológicos que van mejorando en función de que los sistemas radiculares van creciendo y justamente apoyando a lo que es la tarea de bio filtrado. De cualquier manera, de nuevo, nosotros en este sentido somos convencidos de que el inmovilismo ahí nos quita, justamente, lo que es empezar con las tareas y encontrar sistemas que van a ser mejorables seguramente, pero ahora tenemos la oportunidad justamente de escalar un poquito más lo que han sido las experiencias anteriores, que han sido buenas desde el punto de vista socio ecológico. Ahora hay que robustecer, digamos, lo que es todo el sistema de monitoreo y medir la eficiencia de elección.

**Mario Bustamante** [02:32:28] Muchas gracias Federico, y les agradezco a todos por haber estado el día de hoy y por haber tomado el tiempo de venir hasta acá. Así que estamos en contacto, nos vemos en la próxima.

**Matilde Saravia** [02:32:39] Muchas gracias.