



LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

CONSULTORÍA No 912 del 27-12-2021
CORTOLIMA Y CORPORACIÓN LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL
TOLIMA



VALORACIÓN HUMEDAL TURBERA LAS CATORCE UBICADO EN
EL MUNICIPIO DE CUNDAY, TOLIMA



Tabla de contenido

1. PROCEDIMIENTO VALORACIÓN.....	3
2. INSUMOS PARA LA VALORACIÓN DEL HUMEDAL TURBERA LAS 14.....	4
3. VALORACION DE HUMEDALES POR MÉTODO DE INCIDENCIA DEL VALOR COMERCIAL (I.V.C.) HUMEDAL LAS 14 - MUNICIPIO DE CUNDAY	6
4. VALORACION DE HUMEDALES POR MÉTODO CONTINGENTE HUMEDAL LAS 14 - MUNICIPIO DE CUNDAY	13
5. RESPONSABILIDAD DEL AVALUADOR.....	23
6. CUALIFICACION DEL AVALUADOR.....	23
7. CONCLUSIONES Y SOCIALIZACION DE LOS ESTUDIOS DE VALORACION ECONÓMICA AMBIENTAL CON LA COMUNIDAD	24



1. PROCEDIMIENTO VALORACIÓN

Las metodologías de Valoración Económica Ambiental se pueden clasificar en dos grandes grupos: 1) las basadas en preferencias reveladas, que identifican los valores a través de información de mercados relacionados indirectamente con los servicios ecosistémicos; y 2) las de preferencias declaradas, que acuden a interacciones directas con las personas para obtener el valor económico de los servicios ecosistémicos.

La Figura No. 1 muestra esta clasificación y las metodologías correspondientes a cada grupo (la Transferencia de Beneficios no se ubica en ninguno de los grupos).

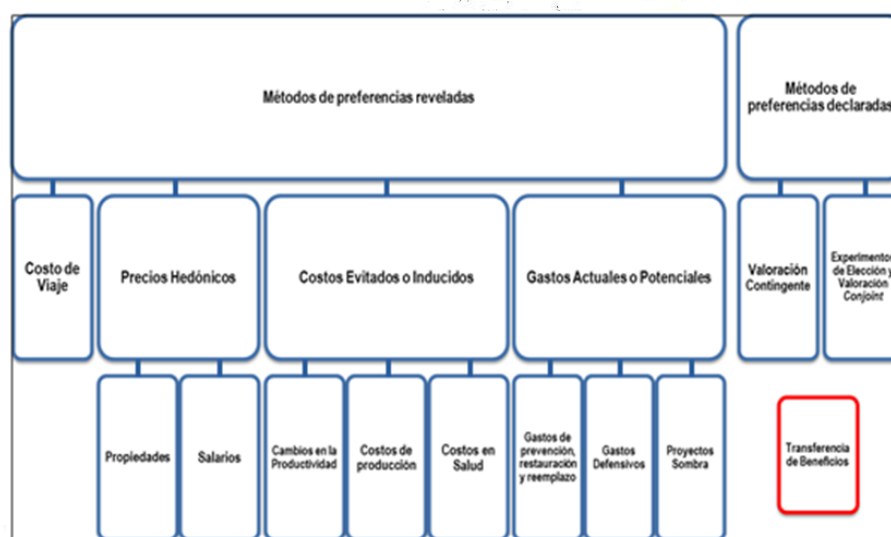


Figura No. 1 Metodologías tomadas de la guía del Ministerio

Así mismo, para la presente valoración, se ha elaborado una propuesta metodológica que permite establecer un valor comercial para este recurso natural, el cual presta unos servicios ecosistémicos importantes para las comunidades, tal como se pudo evidenciar en la matriz construida con información aportada por la comunidad.



2. INSUMOS PARA LA VALORACIÓN DEL HUMEDAL TURBERA LAS 14

La base fundamental para la valoración económica ambiental, corresponde a la información recopilada de la comunidad, así como el análisis del PMA adelantado por la Universidad del Tolima, lo cual permitió contar con documentación importante para la construcción de la matriz de servicios ecosistémicos.

Como resultado de lo anterior, se obtuvieron los resultados que se evidencian en la tabla No 1

MATRIZ DE SERVICIOS Y CRITERIOS DE VALORACIÓN										
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS OFRECIDOS POR EL HUMEDAL LAS 14										
TIPO	BIENES Y SERVICIOS	Criterios Ambientales						Grado de importancia		
		DI	Co	Of	Pem	Per	NS	Valor de nivel I	Categoría del grado de importancia (I) de los SE	
Aprovisionamiento	Agua para consumo humano	E	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
	Provisión de alimento	E	2	2	3	2	3	12	Importante	
	Madera y fibra	E	1	1	1	2	1	6	Poco importante	
	Combustible (leña)	E	1	1	1	2	1	6	Poco importante	
	Productos farmacéuticos	E	2	2	3	3	2	12	Importante	
	Suministro de agua	E	2	3	3	3	3	14	Muy importante	
Regulación	Regulación de caudales superficiales	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
	Regulación hídrica	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
	Regulación del clima y regulación de procesos de evapotranspiración	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
	Polinización	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
Soporte	Nutrición y Fertilidad de los suelos	A	2	3	3	3	3	14	Muy importante	
	Función de Refugio (provisión de hábitat, Mantenimiento de interacciones biológicas)	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
	Mantenimiento de la biodiversidad	A	3	3	3	3	3	15	Muy importante	
Culturales	Inspirativo	SC	2	3	3	3	3	14	Muy importante	
	Herencia cultural	SC	1	2	3	3	3	12	Importante	
	Ecoturismo	E	3	2	3	3	2	13	Importante	
	Espiritual y religioso	SC	1	2	3	3	2	11	Poco importante	
	Recreación	SC	2	2	3	3	2	12	Importante	
	Estético (belleza escénica)	SC	3	3	3	3	3	15	Muy importante	

Tabla No 1. Matriz de servicios y criterios de valoración

- (DI) Dimensión
- (Co) Cobertura
- (Of) Oferta
- (Pem) Permanencia
- (Per) Periodicidad
- (NS) Nivel de satisfacción (NS).



Cada uno de estos criterios a su vez representan:

(DI) Dimensión: Ámbito en el cual se manifiestan los servicios y que son vitales para su mantenimiento. Estos pueden ser expresados en dimensión a) económica, b) social y c) Ambiental.

(Co) Cobertura: Área hasta donde se puede extender un Servicio Ecosistémico.

(Of) Oferta: Cantidad de elementos o beneficios para una comunidad proveniente de un ecosistema y que son empleados de acuerdo a la función que cumplen y al servicio que proveen.

(Pem) Permanencia: Tiempo en el que permanece un beneficio.

(Per) Periodicidad: Frecuencia o regularidad en el que se manifiesta un servicio ecosistémico.

(NS) Nivel de satisfacción: Grado de satisfacción que produce un servicio ecosistémico.



3. VALORACION DE HUMEDALES POR MÉTODO DE INCIDENCIA DEL VALOR COMERCIAL (I.V.C.) HUMEDAL LAS 14 - MUNICIPIO DE CUNDAY

OBJETIVO: Considerando la necesidad de buscar métodos alternativos que permitan establecer valores definitivos a las zonas integradas por ecosistemas boscosos, y en consideración a la inexistencia de métodos oficiales para realizar dichos estudios, se presenta a consideración del Comité Técnico de la Lonja del Tolima el presente ensayo, para su evaluación, el cual se realizó a partir de variantes oficiales integradas con métodos utilizados en la realización de avalúos similares, con muy buenos resultados.

NORMAS APLICADAS: Ley 99 de 1993 (Sistema General Ambiental) y Decreto 900 de 1.997 (Reglamentó el Certificado de Incentivo Forestal, CIF). Fuentes consultadas: método utilizado por Javier Ortega, Joaquín Martínez y Danilo D'Amato del R.N.A. de Antioquia para la elaboración de avalúos ambientales efectuados a la Corporación Ambiental de Antioquia "Corantioquia"

CONSIDERACIONES GENERALES: Se parte del hecho fundamental, ampliamente demostrado en varios estudios (Congreso Panamericano de la Upav, etc.) que las zonas dedicadas a la protección de humedales, son de vital importancia para la preservación del medio ambiente y la conservación de cuencas hídricas, motivo por el cual se les debe reconocer el real valor comercial de ellas.

Para el efecto, hemos partido de la base del reconocimiento que el estado debe hacer a las personas o entidades que se dedican a la preservación de ecosistemas boscosos, en el entendido de que, si dichas zonas se van a comprar, en el peor de los casos, el valor pagados por ellas debe ser igual al valor comercial del entorno, donde se ubica el humedal. En ese orden de ideas la presente propuesta recoge algunas de las ecuaciones y las tablas de equivalencias que oficialmente establece el Decreto 900 de 1.997, en la siguiente forma:

$$I.V.C. = VB \left[\left((I.T.P. * I.F.B. * I.B.E.) \% D.A \right) \right] =$$



DONDE:

- I.V.C. Incidencia del valor comercial
V.B.: Valor Base (valor promedio del suelo productivo no protegido)
I.D.A. Índice de deterioro ambiental
I.T.P. Índice tamaño del predio
I.F.B. Índice familias beneficiadas
I.B.E. Índice beneficios ecosistémicos

TABLAS DE EQUIVALENCIAS

Valor Base (V.B.):

En este tipo de valoración se considera el avalúo comercial de predios ubicados en el entorno, que no se encuentran afectados, ni limitados en su uso, con explotación comercial actual. Si los predios investigados cuentan con áreas de protección o reserva, éstas deben ser descontadas, y solo considerar las áreas explotadas comercialmente. En este método no se incluye el valor hedónico, pero se toma como referencia en la determinación del valor del suelo. Para este caso se pueden consultar ofertas de predios similares o encuestas a peritos expertos, cuando no sea posible encontrar ofertas comparables. (resolución 620 de 2.008)

TABLA 1. ANALISIS ESTADISTICO ENCUESTAS

CUADRO DE VALORES ESTADISTICOS					
No. ENCUESTAS	NOMBRE DEL EXPERTO	PROFESION	NUMERO CONTACTO	FECHA ENCUESTA	VALOR Ha
1	LUIS NAVARRO	ING. CIVIL	3103064387	Mayo de 2.022	\$ 20,000,000
2	OSCAR FERNANDO GALINDO MACIAS	ING. FORESTAL	311 5751966	Mayo de 2.022	\$ 22,000,000
3	HILDEBRANDO CASTILLO	AVALUADOR - CORREDOR INMOBILIARIO - CONSULTOR	3133499329	Mayo de 2.022	\$ 20,000,000
4	FLAVIO LUGO B.	AVALUADOR - CORREDOR INMOBILIARIO - CONSULTOR	3112518166	Mayo de 2.022	\$ 20,000,000
5	HECTOR BONILLA	AVALUADOR - CORREDOR INMOBILIARIO - CONSULTOR	310 2820252	Mayo de 2.022	\$ 18,000,000
DESVIACIÓN ESTANDAR					1,414,214
LIMITE SUPERIOR					\$ 21,414,214
MEDIA ARITMETICA					\$ 20,000,000
LIMITE INFERIOR					\$ 18,585,786
COEF. VARIACIÓN					7.07%
COEF. ASIMETRIA					-0.1118
VALORES ADOPTADOS					\$ 20,000,000

VALOR BASE (V.B.) = \$20.000.000/HECTAREA



TABLA 2. INDICE DE DETERIORO AMBIENTAL (I.D.A.): 100%

2. INDICE DE DETERIORO AMBIENTAL (I.D.A.)			
CONDICIÓN HIDRICA (CH): 40%	VALOR		PORCENT AJE
Aguas sin aparente contaminación	1.00	X	40%
Aguas con color ligero espuma y ligera turbiedad	0.75		
Aguas con apariencia de estar contaminadas y con olor fuerte	0.50		
Aguas negras con fermentación y olores	0.25		
PRACTICAS EXTRACCION MADERA(EPM): 30%	VALOR		
Ausentes	1.00	X	30%
Entresaca / sustento	0.50		
Comercial	0.25		
PRACTICAS DE PESCA O CAZA(PP): 30%	VALOR		
Ausentes	1.00	X	30%
De subsistencia	0.50		
Comercial	0.25		
TOTAL %			100%



TABLA 3: INDICE TAMAÑO DEL HUMEDAL (I.T.P)

TAMAÑO DEL PREDIO / HAS.	FACTOR DE TAMAÑO (FT)	
MENOS DE 3 HAS.	1.00	
DE 3.1 A 11 HAS.	1.20	X
DE 11.1 A 20 HAS.	1.40	
DE 20.1 A 30 HAS.	1.60	
MAS DE 30 HAS.	2.00	

TABLA 4: INDICE FAMILIAS BENEFICIADAS (I.F.B.)

USUARIOS BENEFICIADOS	FACTOR	
< DE 60	1.00	X
DE 60. A 100.	1.2	
DE 101 A 200.	1.3	
DE 201 A 500.	1.4	
DE 501 A 1.000	1.5	
> DE 1.000	2.00	

NOTA: Para el caso particular del índice de familias beneficiadas, es de vital importancia que se establezca de forma precisa que tipo de humedal estamos evaluando y que importancia representan para la comunidad beneficiada. Es claro que, si se trata de humedales de gran tamaño, las familias beneficiadas de forma directa son muchos más que los que puede beneficiar un humedal pequeño, si, además, en este gran ecosistema se generan cuencas, nacimientos y afluentes de importancia para esa región.



TABLA 5: INDICE DE BENEFICIOS ECOSISTEMICOS

MATRIZ DE SERVICIOS Y CRITERIOS DE VALORACIÓN					
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS OFRECIDOS POR EL HUMEDAL LAS 14					
			Grado de importancia		
TIPO	BIENES Y SERVICIOS	NS	Total por tipo	Esperado	Grado
Aprovisionamiento	Agua para consumo humano	3	13	36	0.36111111
	Provisión de alimento	3			
	Madera y fibra	1			
	Combustible (leña)	1			
	Recursos genéticos	0			
	Productos bioquímicos	0			
	Medicinas naturales	0			
	Productos farmacéuticos	2			
	Recursos ornamentales	0			
	Recarga de acuíferos	0			
	Suministro de agua	3			
	Producción secundaria	0			
Regulación	Regulación de caudales superficiales	3	12	42	0.285714
	Sujeción de suelo (prevención y control de procesos erosivos)	0			
	Disminución de sedimentos en aguas superficiales	0			
	Regulación hídrica	3			
	Regulación de gases y captura y almacenamiento de CO2.N02.CH4	0			
	Regulación del clima y regulación de procesos de evapotranspiración	3			
	Regulación del disturbio	0			
	Control biológico	0			
	Calidad de agua	0			
	Procesado/ Tratamiento de residuos	0			
	Regulación de nutrientes	0			
	Polinización	3			
	Regulación de enfermedades	0			
	Regulación de salinidad	0			
Soporte	Nutrición y Fertilidad de los suelos	3	9	21	0.428571
	Ciclo del agua	0			
	Producción primaria	0			
	Función de Refugio (provisión de hábitat, Mantenimiento de interacciones biológicas)	3			
	Mantenimiento de la biodiversidad	3			
	Formación de suelos	0			
	Fotosíntesis	0			
Culturales	Inspirativo	3	15	24	0.625
	Herencia cultural	3			
	Ecoturismo	2			
	Educación y sensibilización ambiental	0			
	Espiritual y religioso	2			
	Recreación	2			
	Estético (belleza escénica)	3			
	Investigación	0			
				TOTAL	1.7004

GRADO DE IMPORTANCIA			
No reconocido	Poco importante	Importante	Muy Importante
0	1	2	3

Índice de Beneficios Ecosistémicos: 1.70



Para la aplicación del valor comercial se ha considerado un área adicional al humedal, correspondiente a un aislamiento acorde a lo establecido en los artículos 83 literal d), y 14 del Decreto 1541 de 1978, así como lo citado en la resolución 0196 de 2006, donde se establece una franja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente, hasta de 30 metros de ancho, que involucra las áreas inundables para el paso de las crecientes no ordinarias y las necesarias para la amortiguación, protección y equilibrio ecológico del humedal y el mantenimiento permanente de su zona de transición. Ver imagen No 1 y tabla No 2

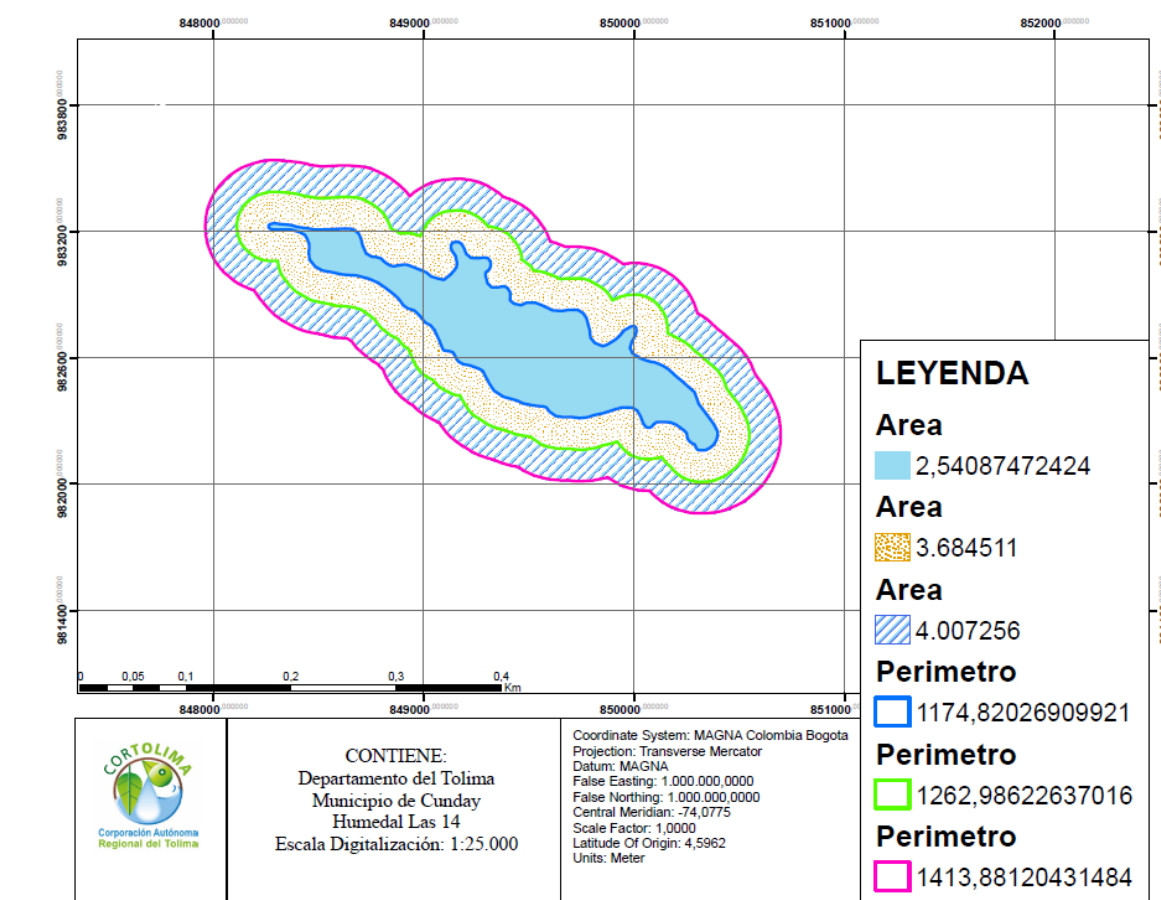


Imagen 1. Área del espejo de agua y zonas de protección del humedal

CONCEPTO	AREA (ha)
HUMEDAL	2,54
LIMITE HUMEDAL	3,68
FRANJA PROTECCION	4,01
TOTAL ÁREA	10,23

Tabla No 2. Área total a valorar dentro del humedal



DESARROLLO

DATOS DEL PREDIO

V.B.: Valor Base (valor promedio del suelo productivo no protegido): \$ 20.000.000/HA.

I.T.P. Índice tamaño del predio: 10,23 Has (factor: 1.4)

I.F.B. Índice familias beneficiadas: 60 (factor: 1.2)

I.B.E. Índice beneficios ecosistémicos: (1.70)

I.D.A. Índice de deterioro ambiental: 1.00

DESARROLLO

$$I.V.C. = VB [(I.T.P.*I.F.B.*I.B.E.)\%D.A)] =$$

$$I.V.C. = 20.000.000 [((1.2*1.0*1.70)100\%)] =$$

$$I.V.C. = 20.000.000[2.04]$$

$$I.V.C.= 40.800.000/Ha$$

VALOR COMERCIAL TOTAL DEL HUMEDAL:

$$10,23 \text{ ha} * 40.800.000 = \$ 417.384.000$$

VALORACION DE HUMEDALES POR MÉTODO DE INCIDENCIA DEL VALOR COMERCIAL (I.V.C.)	
HUMEDAL TURBERA LAS 14	\$417.384.000
SON: CUATROCIENTOS DIECISIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL PESOS MCTE	



4. VALORACION DE HUMEDALES POR MÉTODO CONTINGENTE HUMEDAL LAS 14 - MUNICIPIO DE CUNDAY

Aplicación del método contingente:

De conformidad con lo establecido en la Guía de Aplicación la Valoración Económica Ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente, el método de Valoración Contingente estima los cambios en el bienestar de las personas producto de cambios hipotéticos (contingentes) en un Recurso Natural o Servicio Ecosistémico, mediante el uso de preguntas directas sobre su Disponibilidad a Pagar por evitar un cambio que las beneficie, o su Disponibilidad a Aceptar un cambio que las perjudique.

La fuente de información de este método son encuestas en la que se describe un escenario hipotético de cambio de alguna situación específica respecto a un servicio ecosistémico (o a algún elemento del ecosistema), y donde se dejan claros los beneficios e impactos negativos que se pueden presentar por el cambio. De igual manera, en la encuesta se plantean las posibilidades de Disponibilidad a Pagar o Disponibilidad a Aceptar a través de mecanismos como pregunta abierta o rangos de valores, entre otros.

Aplicación

Antes de la aplicación de la encuesta, y tal como se expuso en el diagnóstico, se hizo necesaria una visita de campo al sitio que se está evaluando, para conocer el contexto, las posibles causas de afectación positiva o negativa. En esta visita de campo se tomaron fotografías, así como información sobre la calidad actual del mismo.

De igual manera, se sostuvieron entrevistas informales a la población, en especial con los líderes de la comunidad. De igual manera, y tomando como base el Plan de Manejo Ambiental (PMA) construido por la Universidad del Tolima, se investigaron las dinámicas del recurso y la población en los últimos años.



Lo anterior permitió el diseño de la encuesta con preguntas ajustadas a la realidad observada, de manera que los directamente beneficiado pueda relacionar el estudio del Humedal con su propia experiencia de vida y pueda asumir de mejor manera las preguntas que se le formulan. (Para los efectos ver diseño de la encuesta presentado en el diagnóstico)

Esto es fundamentalmente importante dado que en la mayor parte del proceso de valoración económica ambiental (VEA), la participación de las personas directamente interesadas es esencial para unos adecuados resultados al poder identificar los principales Servicios Ecosistémicos (SE) pertinentes y calcular su valor, o entrar a debatir las ventajas comparativas relacionadas con el uso del humedal.

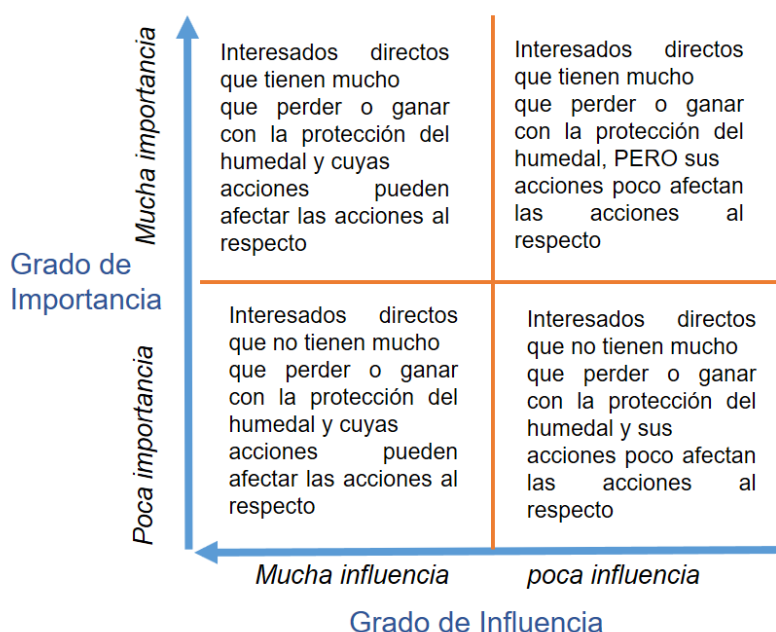


Figura No 2 – Elaboración propia tomado del Informe Técnico Ramsar 2007

Con la información recogida en la encuesta, se procedió a la construcción del modelo econométrico para estimar la DAP/DAA individual y promedio analizando los supuestos económicos y valores esperados, así como las respuestas protesta y los valores extremos. Posteriormente, se debe realizar la agregación de los datos a nivel de población.



La disponibilidad promedio representa el valor que la población le da a los recursos o servicios ecosistémicos. Al extrapolar la disponibilidad promedio al número total de habitantes perjudicados o beneficiados, se tiene la disponibilidad total, que corresponde con el valor total de los usos directos e indirectos del Recurso Natural o Servicio Ecosistémico en cuestión.

Dado que la encuesta se construyó basada en las entrevistas previas, el escenario de valoración estuvo claramente definido para la comunidad. La ventaja en este caso sobre otro tipo de valoraciones, resulta del compromiso por parte de las personas que se ven beneficiadas por los servicios ecosistémicos del humedal. Así mismo, la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA) ha tenido acercamientos y socializaciones sobre la importancia de cuidar este recurso natural, lo cual permitió contar con una buena disposición.

FORMATO REFERENDUM: Las encuestas aplicadas se realizaron bajo esta modalidad con el fin de reducir el sesgo en las respuestas. Claramente los rangos de valores fueron analizados con la información previamente recolectada. Así, todas las posturas o propuestas, se distribuyen aleatoriamente entre los encuestados. De esta manera, a partir de las recomendaciones del Panel NOAA (1993) el formato es el más utilizado para la elaboración de valoraciones contingentes.

Los resultados de la disponibilidad se reflejan en la siguiente tabla No 2:

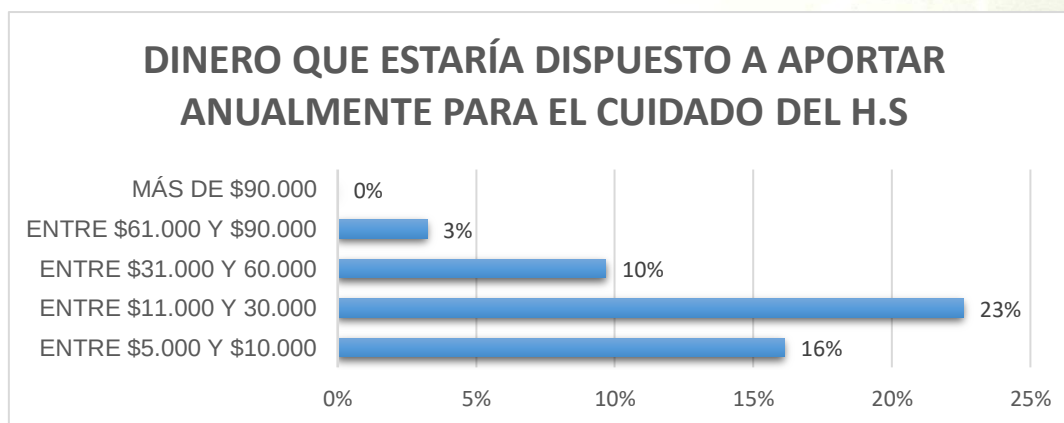


Tabla 2- Disponibilidad a dar dinero



Como resultado de las entrevistas previas realizadas, se pudo establecer que la medida en pago mediante dinero podría generar resistencias y una disposición negativa a apoyar en el cuidado y conservación del humedal, a pesar de que el mismo les provee diferentes servicios que benefician a la comunidad. Como resultado de este ejercicio se obtuvieron los siguientes resultados observados en la tabla 3.

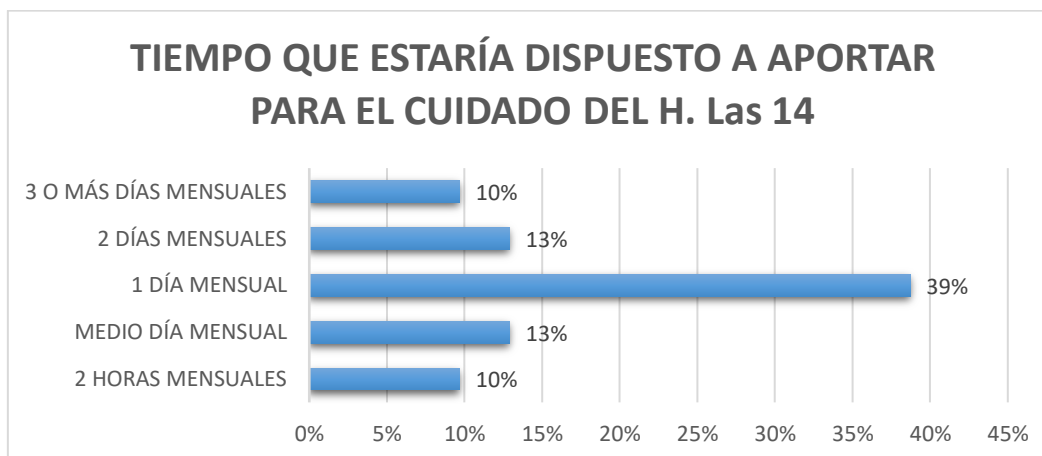


Tabla 3- Disponibilidad a aportar días de trabajo

De acuerdo a lo anterior, se estableció su equivalencia a Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV) que de conformidad con lo establecido en el Decreto 1724 del 15 de diciembre de 2021, el salario mínimo legal para el año 2022 en Colombia se fijó en un millón de pesos (\$1.000.000) mensuales a partir del 1 de enero de 2022. Arrojando el resultado que se expresa en la tabla No 4.

EQUIVALENCIA EN SMMLV / \$	TIEMPO DE TRABAJO
\$ 8.334	2 Horas laborales
\$ 16.666	1/2 día de trabajo.
\$ 33.333	1 día de trabajo
\$ 66.666	2 días de traba
\$ 99.999	3 días de trabajo

Tabla 4- Equivalencia tiempo de trabajo en salarios mínimos



APLICACIÓN MOEDELO ECONOMETRICO: De acuerdo a las recomendaciones establecidas en la Guía de Aplicación la Valoración Económica Ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente, se han tenido en cuenta las siguientes mejores prácticas:

- *Cuando la encuesta se realiza en formato referendo, la variable dependiente es binaria (sí/no); por lo tanto, se debe establecer una forma funcional de la regresión compatible con este tipo de variables (por ejemplo, las regresiones probit y logit).*
- *Siempre se debe hacer una encuesta piloto para ajustar las preguntas y para identificar el mejor precio o rango de precios para utilizar.*
- *Las personas encuestadas deben conocer bien el servicio ecosistémico que se quiere valorar, para poder relacionar su cambio con un efecto sobre su bienestar.*
- *Debido a los sesgos que puede tener esta metodología, se deben tomar medidas para evitar al máximo el sesgo de selección, el sesgo de comportamiento estratégico y el sesgo asociado al encuestador.*
- *La encuesta debe permitirle a los encuestados entender bien el cambio que se quiere valorar para que puedan revelar adecuadamente sus preferencias.*
- *La muestra debe ser adecuadamente seleccionada para que sea representativa de la población y para que el valor final agregado sí sea confiable.*
- *En el modelo econométrico, además de la respuesta a la pregunta de la DAP o DAA, se deben incluir como variables independientes las características socioeconómicas de cada persona, así como las respuestas a preguntas sobre su actitud hacia la naturaleza.*
- *La descripción del mercado hipotético debe incluir la identificación de quién va a proveer el servicio y quién va a pagar por él.*
- *Se debe aclarar siempre que el dinero o el tiempo (según el medio de pago que se escoja) se pueden utilizar en otras actividades, para que no exista sobrevaloración.*
- *La disposición a pagar se encuentra limitada por la restricción presupuestal de las personas, mientras que la disposición a aceptar no tiene este límite, por lo cual, los valores obtenidos a partir de la disposición a pagar pueden llegar a subvalorar los servicios ecosistémicos. Considerando lo anterior, debe tenerse en cuenta este sesgo al momento de emplear la información obtenida a partir de la aplicación del método en los procesos de toma de decisiones.*



Si bien en los resultados se han tenido en cuentas las anteriores recomendaciones, es preciso aclarar que se ha ejecutado un análisis no paramétrico para la determinación de la DAP. Esto se ha determinado en el entendido que la población analizada no es muy grande y su muestra tampoco lo es, lo cual no permite contar con unos resultados muy robustos. Adicionalmente, las características socioeconómicas o de educación son muy similares y no marcan una diferencia a la hora de la toma de decisiones dado que las personas desarrollan las mismas labores en el sector. En este sentido, La regresión no paramétrica es similar a la regresión lineal, la regresión Poisson, y las regresiones Logit y Probit, en tanto que se está prediciendo la media de un proceso, dado un conjunto de regresores.

Para la construcción de la tabulación, se partió de las respuestas suministradas, las cuales se clasificaron de acuerdo a las disponibilidades para pagar, tal como se observa en la siguiente tabla No 5:

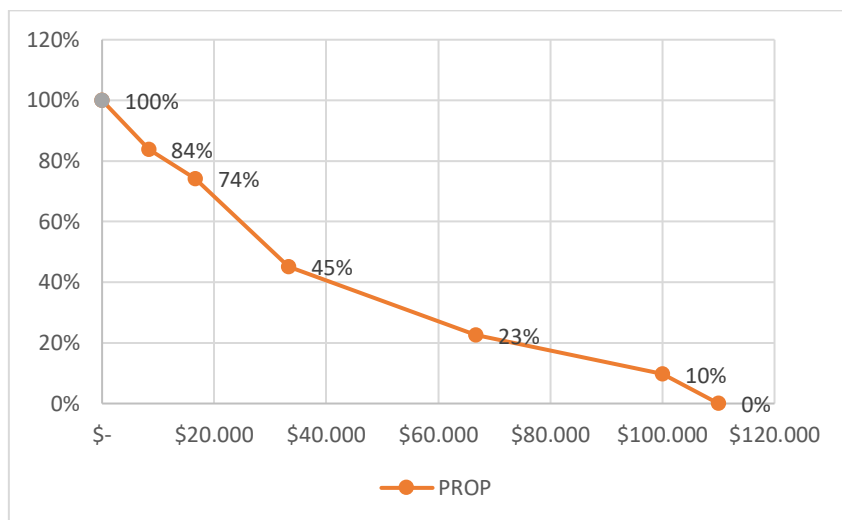
TOTAL	31	
PAGO	FREC	PROP
\$ -	31	100%
\$ 8.334	26	84%
\$ 16.666	23	74%
\$ 33.333	14	45%
\$ 66.666	7	23%
\$ 99.999	3	10%
\$ 110.000	0	0%

Tabla 5- Disponibilidad a pagar

Como se observa, en la medida que se incrementa el valor a pagar, o en este caso, las horas de trabajo a aportar la disposición a aportar disminuye. Cuando el aporte es \$0, el 100% está dispuesto a aceptar, pero en la medida que aumenta el valor a aportar, el porcentaje de disponibilidad disminuye al punto que ya no se encuentra disponibilidad a más de \$110.000 al mes.

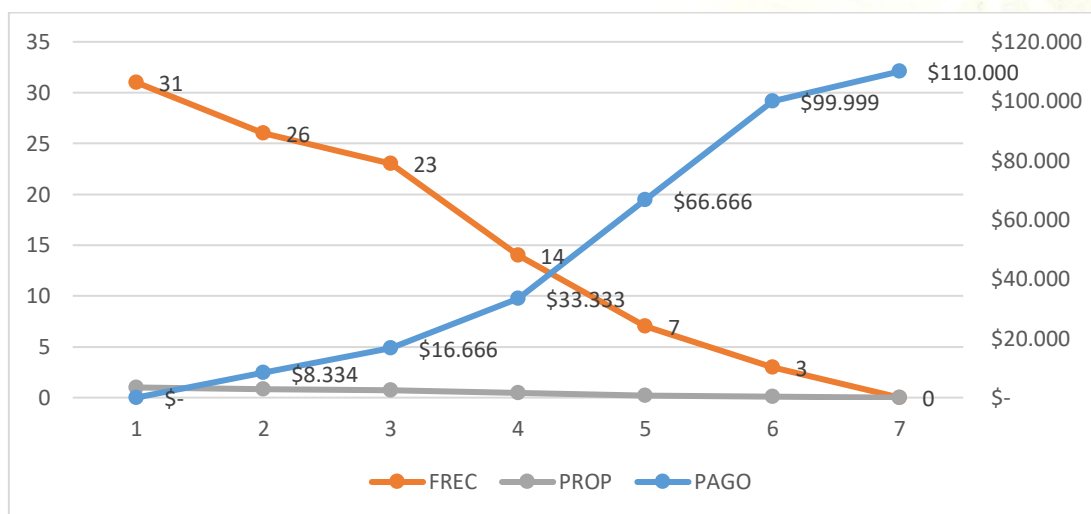


La expresión gráfica es la que se puede observar en la gráfica No 1:



Gráfica 1 - Disponibilidad a pagar

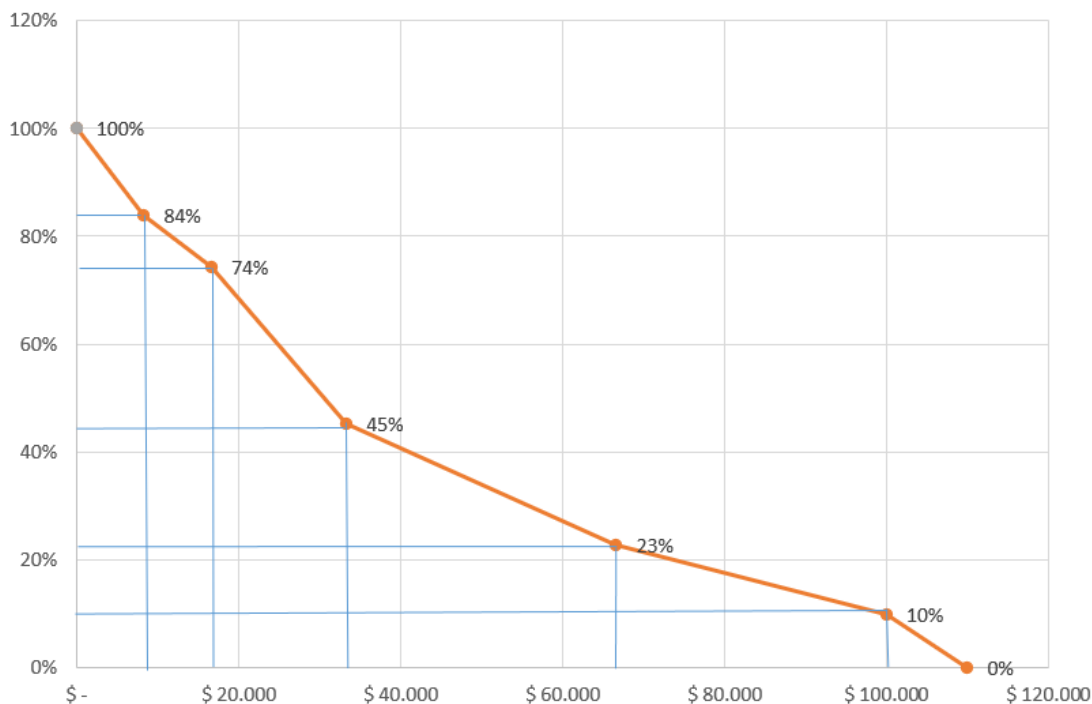
Para los análisis, se requiere la DAP media que permita establecer el promedio que las familias están dispuestas a aportar para conservar y cuidar el humedal. La expresión gráfica se observa en la siguiente gráfica:



Gráfica 2 - Disponibilidad a pagar y valor



Con el fin de establecer la media requerida, se sumarán los polígonos bajo la curva y así definir la media de la DAP investigada.



Grafica 3 – Cálculo área bajo la curva

La tabla No 6 permite establecer el resultado obtenido

AREAS			
#	RECTANGUL	TRIANGULO	TOTAL AREA
1		\$ 672	\$ 672
2	\$ 1.344	\$ 403	\$ 1.747
3	\$ 1.613	\$ 2.419	\$ 4.032
4	\$ 9.677	\$ 3.763	\$ 13.441
5	\$ 15.054	\$ 2.151	\$ 17.204
6	\$ 12.903	\$ 484	\$ 13.387
		TOTAL	\$ 49.811

DISPONIBILIDAD A PAGAR

\$49.811



El anterior resultado nos permite observar la disponibilidad promedio de las familias para aportar mensualmente en la conservación y cuidado del humedal. De acuerdo a lo establecido en la metodología, una vez corridos los modelos econométricos y estimada la DAP, se procede a hacer lo que se conoce como la agregación de bienestar, que consiste básicamente en la extrapolación de la DAP estimada para cada familia, a toda la población potencialmente beneficiada del cambio. Para ello se asume que todas las familias tienen preferencias y ponderaciones idénticas de bienestar (Métodos de Valoración Económica Ambiental y Estudio de Casos, Eduardo Uribe Botero – UNIANDES 2003). Lo cual se puede expresar:

$$\text{Beneficios Totales} = \sum_{i=1}^N \text{DAP}$$

Así mismo, dado que esta medida se refiere a un momento en el tiempo y que los beneficios de la mejora se perciben a lo largo de distintos períodos, es necesario estimar el valor presente neto de los beneficios totales de la conservación o mejora del recurso ambiental. Se presenta la siguiente tabla:

RESULTADO DAP			
Número Familias	DAP mensual	DAP mensual para los hogares	DAP anual
60	\$49.811	\$2.988.660	\$35.863.920
TOTAL			\$35.863.920

Tabla 7- DAP anual

A continuación, se procede a la estimación de los beneficios anuales equivalentes al periodo de tiempo de descuento, el cual se supuso infinito, en el entendido de que todo acto de conservación o restauración, la sociedad recibe este flujo de beneficios por un periodo ilimitado de tiempo. (Caso humedal Juan Amarillo - Métodos de Valoración Económica Ambiental y Estudio de Casos, Eduardo Uribe Botero – UNIANDES 2003)

$$VP = \text{DAP anual} / i$$



Esto se aplica considerando el grado de conservación del humedal Las 14, el cual no presenta mayores impactos antrópicos y los habitantes ejercen control permanente para evitar prácticas extractivas.

Con el fin de establecer el valor presente, se estableció una tasa de descuento del 12% la cual se toma analizando los estudios por parte de Corficolombia el cual estima entre un 12% y 17% (aprox.), para el rendimiento del capital propio, y considerando así mismo las expectativas de rendimiento en estos terrenos con buena vocación agrícola y cafetera. Por otra parte, la perpetuidad considera un crecimiento del 5% acorde al tope de las proyecciones macroeconómicas de la inflación para los próximos años. Es de aclarar que la tasa aplicada fue consultada así mismo con el comité técnico de avalúos de la Lonja del Tolima. El resultado se puede observar en la tabla 8

RESULTADO FINAL MÉTODO CONTINGENTE			
DAP Mensual	Tasa descuento	DAP Anual	VALOR BENEFICIOS
\$2.988.660	7%	\$35.863.920	\$512.341.714
TOTAL			\$512.341.714

Tabla 8- valoración humedal método contingente

VALOR HUMEDAL TURBERA LAS 14

\$512.341.714

**SON QUINIENTOS DOCE MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y
UN MIL SETECIENTOS CATORCE PESOS MCTE**



5. RESPONSABILIDAD DEL AVALUADOR

El valuador no será responsable por aspectos de naturaleza legal que afecten el bien inmueble, a la propiedad valuada o el título legal de la misma (certificado de tradición).

El valuador no revelará información sobre la valuación a nadie distinto de la persona natural o jurídica que solicitó el encargo Valuatorio y solo lo hará con autorización escrita de esta, salvo en el caso en que el informe sea solicitado por una autoridad competente.

6. CUALIFICACION DEL AVALUADOR

NOMBRE DEL AVALUADOR **FLAVIO JOSÉ LUGO BUENDIA**

REGISTRO DE ACREDITACIÓN PÚBLICA O PRIVADA DEL VALUADOR

R.A.A-AVAL- 17.625.895

DECLARACIÓN DE NO VINCULACIÓN CON EL SOLICITANTE DE LA VALUACIÓN (CARÁCTER DE INDEPENDENCIA)

Se deja constancia que el valuador manifiesta no tener ningún tipo de relación directa o indirecta con el solicitante o interesado del inmueble objeto de valuación, con el fin de evitar cualquier conflicto de intereses.

Además, se confirma que el informe de valuación es confidencial para las partes, hacia quien está dirigido o sus asesores profesionales, para el propósito específico del encargo; no se acepta ninguna responsabilidad ante ninguna tercera parte, y el valuador no acepta responsabilidad por la utilización inadecuada del informe.

CESAR A. QUINTERO
Director ejecutivo



7. CONCLUSIONES Y SOCIALIZACION DE LOS ESTUDIOS DE VALORACION ECONÓMICA AMBIENTAL CON LA COMUNIDAD

Podemos decir que la riqueza de un país la componen, además del capital económico y el capital humano, los servicios ecosistémicos, como parte fundamental del capital natural que nos brinda.

Es decir que la riqueza del país depende de la combinación eficiente de los recursos existentes. Colombia cuenta con una serie de ventajas comparativas de las cuales se puede sacar provecho en materia económica, sin embargo, los recursos no se saben aprovechar de la manera correcta y los niveles de producción y de competitividad no son los que se deberían estar presentando.

Es claro, entonces, que los servicios ecosistémicos deben ser base importante para la toma de decisiones orientadas a la gestión de los territorios. Estos deben ser involucrados en el ordenamiento territorial, en las evaluaciones ambientales estratégicas, en las compensaciones por carbono y en la orden de pagos por servicios ecosistémicos y allí radica la importancia de la valoración comercial de estos humedales. Los beneficios que estos otorgan a las personas pueden ser de apoyo, de regulación, de aprovisionamiento o culturales.

Es importante reconocer que los ecosistemas ofrecen beneficios económicos, pero al tiempo se deben considerar sus costos de permanencia y degradación y a partir de allí empezar a tomar decisiones que contribuyan a la preservación y valoración de los recursos. Esta situación se vuelve necesaria no solo para los bienes y servicios que allí se producen o prestan sino también para los intangibles que representan una incertidumbre hacia futuro.

Existe una relación directa entre los ecosistemas y el bienestar de las personas que de una u otra forma se ven beneficiadas de la producción de estos. Los seres humanos antes que beneficiarnos debemos generar estrategias que contribuyan a la conservación y buen uso de las fuentes de riqueza que desde allí se generan y aporten también al desarrollo de las comunidades.



A continuación, se presentan las evidencias del proceso de socialización con la comunidad, el cual contó con la participación de los principales representantes y gracias a sus intervenciones y e inquietudes planteadas, se construyeron unas conclusiones en torno al ejercicio técnico realizado.

De igual manera, recopilamos las principales conclusiones recogidas para el presente estudio, las cuales incorporan los análisis técnicos e información aportada por la comunidad.

CONCLUSIONES:

- La comunidad muestra un gran compromiso y cuidado con el humedal, por eso resaltan como preocupante el mal estado del cercamiento de la reserva forestal y la cacería en algunos sectores de la vereda, que se convierten en las acciones que se deben emprender para el cuidado del ecosistema. Dentro de las posibles soluciones, se sigue planteando la adquisición de los predios cercanos al humedal para garantizar la protección del cuerpo de agua a largo plazo; en los noventa se logró adquirir una cantidad importante de predios con aportes de la comunidad y la FNC, por lo que ya existen precedentes de las posibilidades de concretar esta labor que ha demostrado ser beneficiosa para distintos sectores sociales y para la fauna y flora de la región.
- Además se resalta que las campañas de sensibilización y los programas de educación ambiental en colegios y otros escenarios de socialización son vitales para comprender la importancia del humedal, así como de otro tipo de fuentes hídricas, tanto para el municipio como para otros territorios aledaños, en ese sentido las familias hacen un llamado para que las autoridades competentes continúen fomentando la cultura de la preservación en este tipo de ecosistemas y para que se ejerza una vigilancia y control efectivo sobre aquellas actividades que pudieran tener impacto sobre su preservación.



- De igual manera, se requiere articular las políticas de conservación ambiental que han venido siendo desarrolladas en los últimos años por el municipio y otras disposiciones emitidas a nivel nacional; lo anterior, tomando en cuenta las propuestas de la comunidad y vinculando no solo a las autoridades respectivas, sino también a los propietarios de los predios en donde se ubican los humedales, para este caso concreto, la junta de acción comunal de la vereda Las Catorce. En este sentido, el estudio arroja la disponibilidad de los pobladores en apoyar con su trabajo las acciones necesarias para el cuidado del recurso natural.
- Aunque no existen actividades antrópicas intensivas que actúen directamente como presiones sobre los recursos aportados por el Humedal Turbera Turbera las 14, es preciso resaltar que la comunidad también manifiesta la amplia y acelerada expansión del colchón de musgo sobre el cuerpo de agua, lo que les preocupa al considerar que se desconocen los efectos que esto pueda tener sobre la biodiversidad y los procesos ecosistémicos que allí se llevan, por lo que reafirman su compromiso y disponibilidad para el trabajo mancomunado en la protección del Humedal Turbera Las Catorce.
- El humedal Turbera Las Catorce se muestra como un ambiente de gran potencial ecosistémico, con base al grado de conservación que presenta; bordeado por un bosque con poca intervención. El cual, mediante el análisis social se ha evidenciado su establecimiento como área protegida y el enfoque direccionado por la comunidad local al desarrollo eco turístico.
- Por otra parte, es posible identificar que por parte de los análisis del PMA y en diálogos con la comunidad que el principal factor que afecta y amenaza la estabilidad es el cambio climático y la falta de acciones y apoyo para la conservación del Humedal Turbera Las Catorce, pues por parte de la comunidad existe total disposición para trabajar mancomunadamente en este proceso que buscan sea consensuado entre los diferentes actores, todos en búsqueda de la protección de ecosistemas estratégicos como estos.



- Por último, gracias a La Valoración Económica Ambiental aplicada con base a la Guía dada por el Ministerio de Ambiente, las familias que integran el resguardo empezaron a reconocer un valor más tangible del recurso natural que poseen. Más allá de cualquier aspecto cualitativo, el poder cuantificarlo les permite identificar un compromiso más fuerte en su cuidado y protección, ya que consideran que las acciones que en adelante se logren emprender, permitirá que a futuro su valor se incremente y se convierta en un recurso estratégico ante las necesidades que han surgido por cuenta del cambio climático.

CESAR A. QUINTERO

Director Ejecutivo – Representante
CORPORACION LONJA DEL TOLIMA

Anexo: Se adjuntan doce (12) fotografías correspondientes a la socialización, junto con las imágenes de las asistencias.



LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

REGISTRO FOTOGRAFICO



SITIO DISPUESTO PARA LA SOCIALIZACION



SITIO DISPUESTO PARA LA SOCIALIZACION



PREPARATIVOS



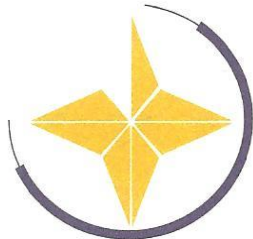
INSTALACION REUNION



SOCIALIZACION



SOCIALIZACION ASPECTOS TECNICOS



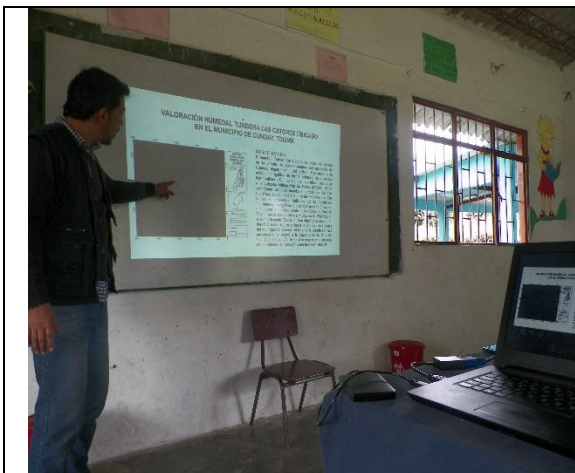
LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

REGISTRO FOTOGRAFICO



SOCIALIZACION ESTUDIO



INTERVENCIONES E INQUIETUDES



INTERVENCIONES E INQUIETUDES



RETORNO



RESERVA DEL HUMEDAL



RESERVA DEL HUMEDAL



LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

SOCIALIZACION

FORMATO REUNIONES



REUNION: Socialización en el marco del contrato de consultoría # 912-2021 con Carolina

LUGAR: Vereda los 14

FECHA: 26-05-2022

HORA: 12:30 pm.

ASISTENCIA

NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD/COMUNIDAD	CELULAR	CORREO	FIRMA
Nathalia Tique	Vereda La Hoya	3144776247		nathalia tique
Luis Aldean Tique	La Hoya	3123758290		Luis Tique
Lina Maria Pablos	Vereda los 14	311.363.13.73		Lina Maria
Mabel E Gil	Vereda los 14	3138099765		Mabel E Gil
Florisela Suarez Quintero	Vereda los 14	3164433628	marisela.suarezquintero@gmail.com	Florisela Suarez Quintero
Minion	Garzon	3213300650		Minion



LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

SOCIALIZACION

FORMATO REUNIONES

REUNION: Socialización en el marco del contrato de consultoría #912-2021 con Cortesim

LUGAR: Vereda los 14

FECHA: 26-05-2022

HORA: 12:30 pm.

ASISTENCIA

NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD/COMUNIDAD	CELULAR	CORREO	FIRMA
cedi Gls.	Los Catorce	3105989580		cedi Gls
Fingrid Z Bronte H	Los Catorce	7212405833	Fingrid.vicente@proyectos.org.co	Fingrid Z Bronte H
Florencia Quintana B	Los Catorce			Florencia Quintana B
Milena A. Roncancio	Los Catorce	3118565708	Milena.rosario@gmail.com	Milena A. Roncancio
Heriberto Obinero	Los Catorce	6031624		Heriberto Obinero
Alfonso Rojas	Los Catorce	7118850420		Alfonso Rojas



LONJA DE PROPIEDAD RAÍZ DEL TOLIMA

Nit. 800113519-8



FEDELONJAS

SOCIALIZACION

FORMATO REUNIONES



REUNION: Socialización en el marco del Contrato de Consultoría #912-2021 con Colombia

LUGAR: Vaquería las 14

FECHA: 26-05-2022

HORA: 12:30pm

ASISTENCIA

NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD/COMUNIDAD	CELULAR	CORREO	FIRMA
Sancho Fabrice Salgado	Barro Colorado	324418401		
Jimmie Morales	La Hoya	3102013460		
Juan Carlos Pareda	La Hoya	3107900902		
Luisa Fernanda	La Hoya	314475241		
Orlando Sanchez	La Hoya	3125461900		Orlando S.
Gustavo Zeal	La Hoya	358203514		Gustavo Zeal



8. VALOR ECONÓMICO INTEGRAL DEL HUMEDAL TURBERA LAS 14

En atención a que la valoración económica del humedal Turbera las 14 en el municipio de Cunday, integra la valoración económica ambiental de conformidad con lo establecido en la Guía de Aplicación la Valoración Económica Ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente, así como la estimación de su valor económico comercial, el comité técnico de la Lonja del Tolima ha establecido un Valor Integral del Humedal, en consideración a que los componentes ambiental y comercial investigados se encuentran íntimamente relacionados entre sí. En consecuencia, su valor corresponde a:

VALORACION ECONÓMICA INTEGRAL DEL HUMEDAL TURBERA LAS 14 EN EL MUNICIPIO DE CUNDAY	
VALORACION AMBIENTAL	\$512.341.714
VALORACION COMERCIAL	\$417.384.000
TOTAL	\$929.725.714
SON: NOVECIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SETECIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CATORCE PESOS MCTE	

CESAR A. QUINTERO

Director Ejecutivo