



Osorno, 06 de Febrero de 2017

## ACTA DE REUNION N° 02/2017

### SESION ORDINARIA:

**“Asociación de Municipalidades Provincia de Osorno, Región de Los Lagos, para el Manejo Sustentable de Residuos y la Gestión Ambiental”**

Siendo las 15:30 hrs. del día Lunes 06/02/2017 se dio inicio a la **Cuarta Reunión Ordinaria de la Asociación de Municipalidades Provincia de Osorno**, en adelante la Asociación, agrupadas para abordar el proyecto *“Manejo Integral de Residuos Sólidos”*. Esta actividad se realiza en la Sala de Sesiones de la Municipalidad de Osorno, calle Juan Mackenna n° 851 segundo piso.

Actúa como Secretario el Sr. Julián Muñoz Alveal, actual Secretario Ejecutivo de la Asociación, quien da a conocer la Tabla a desarrollar en la presente reunión, con apoyo de presentación digital (Power Point).

### TABLA

- 1.- Aprobación Acta Tercera Sesión Ordinaria de fecha 27.01.2016.
- 2.- Balance General y Memoria Anual, Año 2016.
- 3.- Presupuesto de la Asociación del año 2017.
- 4.- Plan anual de gestión año 2017.
- 5.- Presentación de informe de Contraparte Técnica al Estudio de Mecánica de Suelo Realizado en el Relleno Sanitario de la Provincia de Osorno. (expone: Ing. Mario Mora)
- 6.- Puntos Varios.

Asistieron los señores Alcaldes de las municipalidades asociadas, según se indica a continuación:

- ✓ Sr. Jaime Bertín Valenzuela, Alcalde de Osorno. y Presidente de la Asociación.
- ✓ Sr. Juan Carlos Soto Caucau, Alcalde de San Pablo y primer Director
- ✓ Sr. Bernardo Candia Henríquez, Alcalde de San Juan de la Costa y Secretario de la Asociación.
- ✓ Sr. Héctor Barría Angulo, Alcalde de Purranque\_Tesorero de la Asociación.
- ✓ Sra. María Elena Ojeda Betancourt , Alcaldesa de Puerto Octay.

Los Alcaldes de las municipalidades asociadas que se ausentaron en esta instancia, fueron los siguientes:

- ✓ Sra. María Jimena Núñez Morales , Alcaldesa de Puyehue y Vicepresidenta de la Asociación.
- ✓ Sr. Carlos Schwalm Urzúa , Alcalde de Rio Negro.



Por lo expuesto, se dio inicio a la sesión correspondiente con la presencia de **cinco**, de un total de siete municipalidades integrantes de la Asociación, existiendo quórum para tal efecto.

### **LECTURA DE LA TABLA:**

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Bien, vamos a dar por iniciada inmediatamente la reunión siendo las 15:30 horas. La tabla que tenemos es la siguiente Señores alcaldes:

- 1.- Aprobación Acta Tercera Sesión Ordinaria de fecha 27.01.2016.
- 2.- Balance General y Memoria Anual, Año 2016.
- 3.- Presupuesto de la Asociación del año 2017.
- 4.- Plan anual de gestión año 2017.
- 5.- Presentación de informe de Contraparte Técnica al Estudio de Mecánica de Suelo Realizado en el Relleno Sanitario de la Provincia de Osorno. (expone: Ing. Mario Mora)
- 6.- Puntos Varios.

El punto N°1, Aprobación Acta Tercera Sesión Ordinaria de fecha 27.01.2016. el acta les llevo, hay alguna objeción o alguna cosa, levantando el dedito, estamos de acuerdo.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** De acuerdo

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** De acuerdo

**Sr. Héctor Barría Angulo:** De acuerdo.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** De acuerdo

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Aprobada entonces.

El punto N°2, Balance General y Memoria Anual, Año 2016, quien expone sobre eso Sr. Secretario Ejecutivo.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** El contador de la Asociación, don Abdón Molina Sr. Presidente.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Estos documentos también fueron rendidos a todos.

**Sr. Abdón Molina:** Si a alguien les falta tengo más copias,

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** No, así esta bien.

**Sr. Abdón Molina:** Bueno, en primer lugar, tenemos el Balance que involucra todas las operaciones de la Asociación de enero a diciembre de 2016, cada cuenta refleja el movimiento que hubo durante el ejercicio.

Banco por ejemplo, tenemos un saldo al treinta y uno de diciembre de dos mil dieciséis de \$ 111.820.056.



En ese saldo hay \$10.000.000 que corresponden a la municipalidad de Puerto Octay que se depositaron erróneamente en la Asociación, eran para la Municipalidad de Osorno, por eso la contra cuenta está en Acreedores, hay \$10.543.963.

Cheques por pagar son cheques pendientes, girados y no cobrados al treinta y uno de diciembre de dos mil dieciséis.

**Sra. María Elena Ojeda:** Una consulta, acreedores, esos 10 millones llegaron a la municipalidad de Puerto Octay.

**Sr. Abdón Molina:** No, esos 10 millones corresponden a Puyehue, la municipalidad de Puyehue deposito erróneamente en la cuenta de la Asociación \$10.543.963.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Y era un pago para la municipalidad de Osorno.

**Sr. Abdón Molina:** Exacto, si.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Por lo demás, Señor Secretario me gustaría que mañana haga el chequecito y lo ingrese a la Municipalidad, ya estamos en febrero, que se haga el arreglo correspondiente.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Eso ya se devolvió.

**Sr. Abdón Molina :** Después, Tenemos otras cuentas, las cuentas de pasivo, la Provisión de Indemnización legal por años de servicio y eso está provisionado, la indemnización por años servicio más el mes de no aviso en caso de terminarse el contrato, si hay renuncia no hay indemnización.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Queda claro, Las personas que trabajan en la Asociación de Municipios están contratadas por Código del trabajo por lo tanto si en algún momento tenemos que prescindir de sus funciones, tenemos que indemnizarlos por años de servicios y el mes de no aviso si es que corresponde. Hemos tomados hace años atrás la decisión de crear esta provisión, para que esta plata este siempre disponible. A mí me gustaría el día de mañana tomar esos 10 millones y ponerlos en depósitos a plazo. Haber díganme si están de acuerdo o no, cuanto tenemos hoy?.

**Sr. Abdón Molina :** Quince.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Tomar esos quince millones y tomar un depósito a plazo, para que gane un poquito de interés.

**Sr. Abdón Molina :** Debería ser pero no hay facultades

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Ha, no tenemos facultades para eso?



**Sr. Julián Muñoz Alveal:** La Asamblea debería otorgarnos al tesorero que es don Héctor Barría Angulo y a mí que soy el Secretario Ejecutivo de la Asociación y que somos los titulares para el manejo de la cuenta corriente de la Asociación, las facultades para que pudiéramos hacer eso. Originalmente cuando se abrió la cuenta corriente, el banco envió un formulario que había que llenar señalando las facultades que tendrían los titulares de la cuenta y entre lo que fue acordando la Asamblea, y eso no quedo.

**Jaime Bertín Valenzuela:** Tomamos ese acuerdo de otorgarles poderes para que se tomen depósitos a plazo u otros instrumentos de inversión con los fondos que estén disponibles.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si, para que ganen un poco de interés.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Aparte de esos dineros que son para la provisión de indemnizaciones, esos excedentes, son en gran parte el saldo que tenía el municipio de Osorno de cuando esta manejaba los dineros de la Asociación, antes que tuviésemos personería Jurídica y que fueron traspasados a la cuenta corriente de la Asociación.

**Jaime Bertín Valenzuela:** Para ambos casos, me gustaría que opere con la firma de los dos titulares de la cuenta corriente de la Asociación, porque van a haber renovaciones, no sé cómo opera el sistema.....

**Sr. Abdón Molina :** Depende si es depósito a plazo o fondos mutuos.

**Jaime Bertín Valenzuela:** En lo posible que sean depósitos a plazo, y si son fondos mutuos que sean de los menos riesgosos.

**Sr. Abdón Molina :** Los depósitos a plazo se deben renovar en forma automática

**Jaime Bertín Valenzuela:** Y eso lo hace Ud. directamente don Abdón.

**Sr. Abdón Molina :** No, tienen que ser aquellos que ustedes faculten acá.

**Jaime Bertín Valenzuela:** Pero quien retira el depósito a plazo después.

**Sr. Abdón Molina :** Tienen que ser las personas facultas aquí por ustedes.

**Jaime Bertín Valenzuela:** Entonces, estamos de acuerdo en que actúen en conjunto el Secretario Ejecutivo y el Tesorero de la Asociación para la toma, renovación y retiro de Depósitos a Plazo u otros instrumentos de inversión, tomados a nombre de la Asociación.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** Si, de acuerdo.

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** Si, de acuerdo

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si, de acuerdo.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Si, de acuerdo

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Aprobado entonces.



**Jaime Bertín Valenzuela:** Bueno, sigamos con el punto dos de la Tabla, el Balance General y Memoria Anual, Año 2016.

**Sr. Abdón Molina :** En el Balance, primero tenemos las cuentas de gastos, que son activos y pasivos, , luego en Resultado tenemos, las comisiones bancarias, asistencias técnicas financiadas por Subdere para el estudio del relleno, después tenemos el ítem remuneraciones tenemos una parte que financia SUBDERE y otra la Asociación, luego algunos bonos, leyes sociales y aguinaldos, depreciación de activos fijos..... .

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Hay alguna pregunta específica sobre el Balance y la Memoria Anual Año 2016, podemos aprobar el Balance año 2016 y la Memoria.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** Si.

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** Si.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Si.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Damos entonces por aprobado el Balance año 2016 igual que la memoria anual 2016.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Tercer punto de la tabla, Presupuesto de la Asociación año 2017.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** El Presupuesto para el año 2017 asciende a \$ 175.807.825., el presupuesto para el año 2016 eran \$ 173.259.954.- ahí está el comparado entre ambos presupuestos. En lo que son remuneraciones los aportes de SUBERE permanecen igual, los honorarios de la secretaria se incrementaron en un 3.2% correspondiente al reajuste del sector público, las remuneraciones de los choferes de los camiones multipropósito y chipero se incrementaron al valor real efectuado en ese ítem en el año 2016 y a esos montos se les aplicó el reajuste del 3.2 % del sector público.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Este es un presupuesto de gastos cierto, cuanto es...

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Son \$ 175.807.825.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Ya, y el presupuesto de ingresos, como lo vas a financiar, el presupuesto está mal estructurado, debe tener ingresos y egresos al tiro para poder comparar, ahí tú me dices cuanto vamos a gastar, pero con que lo vas a financiar.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** En la próxima lamina esta como lo vamos a financiar.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Ha ya....



**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Le explico cómo se va a financiar es presupuesto, de los \$ 75.807.825.totales, \$ 36.960.000 se financian aporte SUBDERE que son para las asistencias técnica de los profesionales; \$5.572.800 lo financia la municipalidad de Purranque que costean el chofer de la barredora entregada en comodato y después el presupuesto a financiar por los municipios socios \$133.275.025 que se desglosan de la forma señalada en el cuadro.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Y eso se ingresa por cuotas.....

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Nosotros una vez que está aprobado el presupuesto le envíanos un oficio a cada municipio haciéndole el cobro de la cuota anual correspondiente .

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Ya Señores Alcaldes, discusión o aprobación al tiro, ese el presupuesto que tenemos, eso es lo que tenemos que gastar, ustedes ahí ven en que lo vamos a gastar y la forma en que lo vamos a financiar, les digo que es un presupuesto bastante conservador, estamos de acuerdo Sres. alcaldes.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Aprobamos el Presupuesto 2017.

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** Si.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** Si.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Si.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Aprobado entonces el Presupuesto anual de la Asociación para el año 2017.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Cuarto punto de la tabla, Plan anual de gestión año 2017.

**Sr. Cristian Antiñirre:** Hay puntos en el plan de gestión que no se realizaron, porque no está Operativo el Relleno sanitario, como los planes de operación, de contingencia, de control de seguridad, en definitiva son temas que hay que consensuar con el operador del relleno una vez que entre en funcionamiento. En cuanto al comité consultivo se definió la cartera de proyectos de cada municipio para cada año de acuerdo a sus necesidades, adicionalmente se decidió elaborar proyectos de minimización, recolección, y reciclaje y a hacer tareas en terreno, el año pasado puntualmente en Puerto Octay se hizo una recolección de pilas, donde se recolectaron 340 kg. la idea es hacer más que gestión, acción, esa es la idea. en San Juan de la Costa se realizo un operativo de limpieza de playas, nuestra idea es buscar el financiamiento para realizar estas acciones.

Todo esto del plan de gestión 2016 se les envió con anterioridad a los alcaldes, hay alguna consulta o algo que quieran agregar.



**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Alguien quiere agregar algo más sobre el plan.

**María Elena Ojeda:** Aparte de estar viviendo en una provincia en que su característica mayor es el turismo es tener mayor valor y agregarle preocupación y cómo podemos de manejar de mejor manera el aumento de población lo que hace aumentar el volumen de basura sobre todo en temporada de verano. En Puerto Octay es notable el aumento, por lo tanto sería bueno de alguna forma tener algunos caracteres distintos los sectores de San Juan de la Costa y Puerto Octay sobre todo en esta temporada .

**Sr. Cristian Antiñirre:** Las medidas que se toman para esto es que se aumentan las coberturas de recolección, en definitiva se aumentan los recorridos del camión multipropósito, de hecho el día viernes se fue a dejar en el cruce el cabrito de lago Rupanco un contenedor como medida de contingencia porque de hecho ese sector estaba saturado con residuos.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Presidente, creo que podríamos agregar no se si se complementa con algunas de las enunciadas los proyecto que tenemos aprobados, en el caso de Purranque los proyecto que tenemos aprobados desde el año 2015 y creo que pasa lo mismo con otras comunas, yo creo que hay que hacerle un seguimiento, y en ese sentido también ver la posibilidad de que nosotros como Asociación tener la presencia del Intendente con su equipo para que conozca el trabajo que estamos realizando, invitarlo acá a Osorno o a alguna comuna vecina, nosotros en Purranque cumplimos el compromiso de realizar una reunión de la Asociación allá, yo no sé si las otras comunas van a cumplir con sus compromisos de realizar una reunión en su sector, sería bueno de que nosotros fuésemos a otros sectores a conocer la realidad de cada uno.

**María Elena Ojeda:** Hagámoslo.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Yo insisto, debemos insistir con esos proyectos.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Haber, tomemos dos medidas Señores Alcaldes, primero, tomemos todos los proyectos que están con RS o sea terminados de camiones, maquinarias, que están del año 2015 en adelante y hagamos un documento firmado por la Asociación para informar al Intendente, y paralelo con eso en la próxima sesión de la Asociación invitamos al Intendente

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Que venga con su equipo.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Avísenme una vez que manden el documento, yo voy a hablar con el Intendente para comprometerlo a que venga.

**María Elena Ojeda:** Pienso que en las comunas es bastante fácil de enseñar una metodología nueva para que tengamos que traer la menor cantidad de basura. de



alguna forma tratar de ir implementando un sistema para reducir la cantidad de basuras que tengamos que traer al vertedero.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Que la Asociación haga un esfuerzo de entregar una capacitación o charlas relacionado con eso..

**Sr. Cristian Antiñirre:** En el punto cuatro se contempla realizar acciones concretas para lograr que la comunidad valore los Residuos Domiciliarios con el fin de avanzar hacia la disminución en origen de estos.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Justo es lo que queríamos indicar, y que no estaba aquí, y es que los alcaldes nuevos no estuvieron en esa reunión en que aprobamos el plan de capacitación, nosotros el año pasado estuvimos haciendo charlas justamente en la misma línea de lo que se plantea, en las distintas comunas, ahora en el tema de educación ambiental eso lo podemos reprogramar para repetirlas este año.

**María Elena Ojeda:** Yo creo que lo importante es la acción, lo importante es tener la respectiva implementación para poder cumplir en hacer el manejo.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Presidente, yo creo que esto podemos hacerlo en el corto plazo, al menos en mi comuna con la postulación al 2%, creo que ahí podemos hacer algunos mini proyectos para ir concientizando y además que ahí están los recursos, como municipio podemos ayudar a tres, cuatro barrios, pero aquí con esa glosa para proyectos de comunidad activa podríamos implementar algunas políticas como para el tema de reciclaje al interior de la comuna. Podríamos tener un lineamiento a nivel provincial y nosotros con nuestras oficinas sociales podemos formular proyectos chicos.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Encarguémosle a la Asociación que se hagan cargo de desarrollar ese tema.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** En las reuniones del Comité Consultivo que se hace con los profesionales de las comunas, ahí podemos darle forma a estos proyectos.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Una junta de vecinos puede comprar hasta un contenedor para botellas de vidrio, pero para eso tiene que estar la información que esas botellas van a ir para algún lado si no queda botado.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Nosotros tenemos un convenio con Cristalería Toro pueden llamarlos y le colocan una campana.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** San Pablo tiene.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si, nosotros también tenemos.





**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Ya, estamos de acuerdo entonces, aprobamos el punto N°04, alguien tiene algo que agregar. Aprobado el punto entonces, estamos de acuerdo.

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** Si.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Si.

**Sr. Juan Carlos Soto Caucau:** Si.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Si.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Aprobado entonces por unanimidad.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Punto cinco, Presentación de informe de Contraparte Técnica al Estudio de Mecánica de Suelo Realizado en el Relleno Sanitario de la Provincia de Osorno. (expone: Ing. Mario Mora).

**Sr. Mario Mora:** Buenas Tardes, bueno, a mí se me encargo realizar el estudio de Contraparte Técnica al Estudio de Mecánica de Suelo Realizado en el Relleno Sanitario de la Provincia de Osorno, dentro de los antecedentes generales tenemos que:

**Mandante,** es la Asociación de Municipalidades de la Provincia de Osorno, Región de Los Lagos, para el manejo sustentable de residuos y la gestión ambiental.

**Proyecto:** Manejo Sustentable de Residuos Sólidos, Provincia de Osorno

**Límite físico:** todo el terreno destinado a la infraestructura operacional de 12,5 hectáreas, en especial las tres zonas de soporte destinadas a la carga de la masa de residuos y a la construcción de los Alveolos, con sus respectivos prismas o pretilas de carga y los sectores Norte y Nor- poniente destinados al acopio y tratamiento de lixiviados.

**Servicio contratado:** Asesoría de Contraparte Técnica en el desarrollo del estudio de mecánica de suelo y proyecto de solución que permitan resguardar el adecuado desarrollo del proyecto Relleno Sanitario de la Provincia de Osorno.

**Objetivo servicio contratado:** desempeñar la función de Contraparte Técnica de los Estudios de Mecánica de Suelos y Laboratorios y de los Proyecto de Solución resultantes de los ensayos que realizara físicamente la empresa PETRUS, por encargo de SERVITRANS. Estudios instruidos por la Municipalidad de Osorno.

Esto incluye, la revisión y control de labores desarrolladas en terreno por PETRUS, consistentes en estudios geotécnicos, tendientes a recabar información de mecánica de suelos que permitan desarrollar: bases de mecánica de suelos; análisis de estabilidad para los diseños apropiados para el Proyecto y Revisión y validación antecedentes usados por la empresa encargada de desarrollar el Estudio, relacionados con: descripción geotécnica de los sondajes y informes geofísicos de los perfiles y informes de resultados de ensayos de terreno y laboratorio.



Las Etapas del presente Estudio de suelos consideraban: Revisión y validación de informe Final de PETRUS, que incluyó: bases de diseño de fundaciones para las estructuras del proyecto; análisis de estabilidad de taludes y laderas; análisis de licuación; refuerzos, Etcétera. Y, Revisión de informe de mecánica de suelos del proyecto original del Consorcio GHD/SIGA y de otros antecedentes o estudios geotécnicos necesarios para el análisis del proyecto original.

Las actividades desarrolladas en terreno durante la campaña de exploraciones geotécnicas consistieron en:

Sondajes CPTu (Cone Penetrometer Test con piezómetro), se perforaron un total de 111,10 metros lineales, distribuidos en 5 sondajes, denominados C-1 a C-5, los que alcanzaron respectivamente profundidades de 22,50, 27,05, 18,20, 20,75 y 22,60 metros. Se tomaron muestras Geofísica a través de método MASW, con un total de 704 metros lineales. Tres perfiles Norte Sur de aproximadamente 133,4 metros cada uno (Línea 1, perfiles 1 de 3 a 3 de 3) y tres perfiles Este Oeste de aproximadamente 101,2 metros (Línea 2, perfiles 1 de 3 a 3 de 3). Se informan perfiles de velocidad de corte entre los 38 y 48m en la Línea 1 y entre 34 y 48m en la Línea 2.

Sondajes rotatorios, se perforaron un total de 149,10 metros lineales, distribuidos en 5 sondajes, denominados S-1 a S-5, los que alcanzaron respectivamente profundidades de 20,00, 30,05, 38,00, 31,00 y 30,05 metros. Estos sondajes se muestrearon en forma continua.

Calicata, se excavó una calicata de 8,95m en el interior del alveolo A-1. Sin embargo, por motivos de seguridad, no se realizó estratigrafía de esta calicata

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** ¿A cuántos metros perforaron?

**Sr. Mario Mora:** El sondaje 20 metros fue el mínimo, desde el piso del alveolo y 38 el máximo.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Imagino que a esa profundidad tiene que haber habido agua.

**Sr. Mario Mora:** Eso es relativo , este tipo de suelo , después lo vamos a discutir. Este tipo de suelo no es como el normal de los suelos. Hay vías preferentes de agua.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** No hay agua

**Sr. Mario Mora:** Las napas están más abajo. Después esta la fase de laboratorio la cual se fue a ver in situ.

Todos los sondajes de PETRUS penetraron completamente el horizonte de suelo alofánico (5 sondajes diamantinos y 5 sondajes CPTu), el que en el área del proyecto tendría un espesor de 12 a 27m. Además, estos sondajes fueron apoyados por prospecciones geofísicas.



Por otra parte, de los otros antecedentes a la vista: PETRUS consideró en sus antecedentes un sondeo de 30m de la campaña de ARCADIS 2007 y los sondeos de LIEM 2015 de 40 y 50m.

La campaña de Lab-Sur 2008, no alcanza el horizonte subyacente al suelo alofónico (cota de boca más alta, pues se realizaron antes de las excavaciones y exploraciones de 9,3 a 14,4m).

Estos son los perfiles más críticos, Petrus determinó que los más críticos son el 1, el 2, 6 y 9 y eso fue lo que analizó. Este es el análisis de la calidad del talud, este es el interior del alveolo el piso, y el relleno sanitario se moderó como un peso, esa es la carga que se considera empieza ver donde se producen fallas y con qué factores de seguridad, se hicieron varios análisis. Este es el análisis 5 .

Petrus analiza el proyecto original ante un sismo de gran tamaño, y para el Proyecto Original del relleno sanitario se puede indicar que los factores de seguridad estáticos son aceptables, sin embargo, los factores de seguridad para el caso estático más sismo asociado a un coeficiente de aceleración horizontal de 0.5 veces la aceleración de gravedad (máxima aceleración de campo libre) entregan FSS en general menores a 1, que no son aceptables, toda vez que su superficie de falla atraviesa el pretil completamente (Falla Global) comprometiendo la estabilidad del material del relleno sanitario junto con sus lixiviados.

De acuerdo a lo anterior (Falla Global) se concluye que la materialización del proyecto original no es viable, toda vez que no cumple con los factores de seguridad mínimos en el caso estático más sismo requeridos para una obra de este tipo, considerando además que su ubicación es en un sector catalogado por el SERNAGEOMIN como de alta vulnerabilidad de contaminación de acuíferos. Cabe recordar que la obra se ubicó en la Zona 3, zona en Chile que experimenta las mayores aceleraciones ante sismos severos.

**Sr. Bernardo Candia Henríquez:** Cuál es el sismo de gran intensidad. 8; 5

**Sr. Mario Mora:** Generalmente el valor que uno escucha es la magnitud sísmica que es la energía que se libera cuando se rompe la placa. La norma establece esa aceleración que establece esa energía, en este caso de 0.5 que es la norma sísmica...

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Déjame hacer un paréntesis, el relleno que nosotros estamos haciendo contempla 3 alveolos, el primero dura cuatro años y medio

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** En realidad son 3 alveolos en planta y un cuarto que va a coronar todos, estamos hablando de 20 años.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Eso es lo que tenemos que tener claro el proyecto comprende una duración de 20 años.



**Sr. Mario Mora:** Petrus hace una mejora baja en cota el piso, hasta obtener factores de seguridad sísmicos global de 0.7.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Que podría pasar ahí si el relleno estuviera cargado.

**Sr. Mario Mora:** Habría que ver el escurrimiento

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Podría haber un escurrimiento, estaríamos ante un desastre ecológico

**Sr. Mario Mora:** Si, hay un punto que lo vamos a ver más adelante, el suelo donde está fundado es más bien blando más abajo es más duro, la falla va por ese lado, lo ideal hubiera sido sacar todo el material y haber construido después. Se busca una solución intermedia. La solución conceptual en los alveolos en el sector 2 y 3. Una solución es rellenar la quebrada y esperar un tiempo que se asiente. La otra solución es alejarse de la remisión en masa 60 mt., no hay espacio para esto, lo otro es establecer un muro de contención. Estas son las conclusiones finales de Petrus :

Para el Proyecto Original del relleno sanitario se puede indicar que los factores de seguridad estáticos son aceptables, sin embargo, los factores de seguridad para el caso estático más sismo asociado a un coeficiente de aceleración horizontal de 0.5 veces la aceleración de gravedad (máxima aceleración de campo libre) entregan FSS en general menores a 1, que no son aceptables, toda vez que su superficie de falla atraviesa el pretil completamente (Falla Global) comprometiendo la estabilidad del material del relleno sanitario junto con sus lixiviados.

De acuerdo a lo anterior (Falla Global) se concluye que la materialización del proyecto original no es viable, toda vez que no cumple con los factores de seguridad mínimos en el caso estático más sismo requeridos para una obra de este tipo, considerando además que su ubicación es en un sector catalogado por el SERNAGEOMIN como de alta vulnerabilidad de contaminación de acuíferos. Cabe recordar que la obra se ubicó en la Zona 3, zona en Chile que experimenta las mayores aceleraciones ante sismos severos.

Si bien es deseable excavar completamente el horizonte de suelo H-1, en alrededor de 10m, es posible que no sea viable económicamente para el proyecto. Así, se propone una mejora al Proyecto Original denominada Proyecto Mejorado y/o adaptado a los resultados del estudio de suelos, que corresponde a la excavación de 4m más en profundidad del Alveolo 1, medidos desde el sello de fondo del proyecto original. Esta excavación de 4m adicionales es necesaria y válida también para los Alveolos 2 y 3.

Para las plataformas Norte y Poniente se propone un rebaje o excavación adicional de 4m y 2m, respectivamente, medidos desde el nivel de piso terminado del proyecto original. Este punto es complementario al punto anterior.



El Proyecto Mejorado y/o Adaptado presenta factores de seguridad estáticos y sísmicos satisfactorios ante una falla que atravesase el pretil de contención (Falla Global). Se recomienda no intervenir mecánicamente los pretilos. La empresa a cargo de la ingeniería deberá considerar que el proyecto requiere primero que el coronamiento del pretil sea horizontal y parejo, pues actualmente existen puntos altos y bajos donde el agua se acumula, pudiendo provocar erosión y filtraciones por debajo de la membrana del alveolo u otros efectos indeseados.

Además, se requiere un proyecto de saneamiento de aguas lluvias de todas las plataformas, caminos y taludes, dado que el agua es el principal agente contra la estabilidad de los taludes. Cabe reafirmar fuertemente este punto, pues el Relleno Sanitario deberá contar con un proyecto de saneamiento de aguas lluvia robusto para la zona de emplazamiento donde se debe estudiar la pluviometría que es alta a muy alta.

Por otra parte, la empresa de ingeniería deberá proveer una solución para la laguna de acopio de aguas tratadas ya que se considera que no es factible materializar el muro de hormigón armado divisorio. Además, se debe considerar reforestar toda el área donde fue cortada la vegetación (laderas, quebradas, zonas horizontales, etc.), proyecto que deberá ser elaborado por una consultora especialista, de tal forma de generar vegetación que impida la erosión de la superficie del suelo y su saturación.

Conclusiones del informe de asesoría de contraparte técnica: El proyecto original presentaría fallas globalizadas en los pretilos de los alveolos durante un sismo de gran intensidad.

Esta falla de los pretilos, además de traer problemas para la operación del relleno, tendría consecuencias ambientales nefastas, pues el proyecto se emplaza en una zona de alta vulnerabilidad para el agua subterránea, según lo señalado en el mapa de Vulnerabilidad de Acuíferos de la Hoja Osorno, que es parte del Levantamiento Hidrogeológico y Potencial de Agua Subterránea del Valle Central de la Región de Los Lagos, elaborado por el SERNAGEOMIN en el año 2008.

Los antecedentes anteriores al informe de PETRUS tenidos a la vista, no cubren todas las necesidades del proyecto y poseen errores en la caracterización geotécnica del suelo, por tanto, se hacen necesarias medidas de forestación, de mantener la vegetación existente y un adecuado proyecto de saneamiento de aguas lluvias y de otras fuentes. Además, se debe no afectar o intervenir mecánicamente los pretilos de suelo naturales pues al afectarse la microestructura original, se manifiesta una degradación de sus propiedades de resistencia mecánica y disponer en terreno un mecánico de suelos competente durante toda la ejecución de la obra, sobre todo de las partidas de excavación y de relleno en la falla asociada a la quebrada que registra movimientos, en caso que se adopte esta solución. Esto dada la complejidad de los trabajos



La falla observada en el límite poniente afecta a los alveolos A-2 y A-3, por lo que se hacen necesarias medidas de mitigación. Para la elección de la solución definitiva deben considerarse variables que escapen del alcance geotécnico, tales como costos, facilidad de construcción, tiempo, etc. Se recomienda utilizar una metodología que considere todas estas variables para que en la siguiente etapa de ingeniería, escoger la solución más conveniente de las tres presentadas por PETRUS Consultores Geotécnicos. Una vez que las modificaciones al proyecto original alcancen una etapa equivalente a una ingeniería básica, que es donde se entiende que se tendrán maduradas las cotas de excavación y las obras más importantes del diseño, se debe verificar si los requerimientos a la mecánica de suelos del proyecto se satisfacen plenamente.

Luego se efectuó una revisión de antecedentes geotécnicos e hidrogeológicos.

Contexto de los suelos alofánicos: El proyecto se funda en un estrato de suelo alofánico, también llamado trumao. Los suelos alofánicos se asocian a cenizas volcánicas y a climas muy lluviosos, en Chile se encuentran entre Talca y Aysén. Los suelos alofánicos son suelos que requieren de consideraciones especiales para su análisis y caracterización, no responden al enfoque tradicional del común de los suelos estudiados en la mecánica de suelos. Por ejemplo, entre otras cosas: Poseen una micro estructura que tiene una capacidad de retener mucha agua, una parte de esa agua no interactúa con otras partículas, lo que afecta su clasificación como suelo; Consideraciones especiales en todos los procedimientos de ensayo que requieran secado, por ejemplo, control de compactación; No se puede asegurar que su macro estructura se pueda asociar a una estratigrafía tradicional, Etc.

Se hacen dos observaciones especiales respecto del Ensayo de Penetración Estándar (Standard Penetration Test, SPT). Este ensayo se observó en todas las campañas de los antecedentes revisados: El ensayo SPT fue ideado para arenas y es aplicable a suelos finos sólo como una referencia cualitativa pero no para obtener valores de diseño; Memoria de magister de Paredes (2005): “...se puede inferir que la alta sensibilidad encontrada en los suelos alofánicos hace que el ensayo de penetración SPT, al ser destructivo no sea un método válido para obtener indirectamente las propiedades mecánicas de estos suelos” (SIC). Referencia: Paredes Peñafiel, Marcelo Andrés. Geotecnia de suelos derivados de ceniza volcánica. Tesis magíster en ciencias de la ingeniería, mención ingeniería geotécnica, profesor guía Ramón Verdugo Alvarado. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Post-Grados, Santiago de Chile, 2005.

Se revisó la mecánica de suelos del proyecto original, que corresponde a: *LAB-SUR Ingenieros Consultores. Informe Geotécnico, Proyecto Relleno Sanitario Sector Curaco Ruta U-40, Comuna de Osorno, Región de Los Lagos. Preparado por para la Ilustre Municipalidad de Osorno, Marzo de 2008*; Se observan lo siguiente: Entrega bases de diseño de fundaciones a partir de ensayos SPT, lo que no es un método válido para este suelo (Paredes 2005); Debió haberse

actualizado a la vista de los requerimientos de la ingeniería de detalles: No considera análisis de estabilidad de taludes o laderas ni recomendaciones para su estabilidad, sin embargo, proyecto original considera taludes cuya estabilidad es crítica (estática y sísmica); Deduce estrato “impermeable” en sello de fundación de alveolos, pero indica que se deben hacer análisis complementarios de verificación en laboratorio. Parámetro crítico que no se verificó; Profundidad de prospecciones insuficientes para caracterizar el volumen de suelo afectado por el proyecto.

El informe de ARCADIS , informa de suelo de altísima sensibilidad y recomienda una campaña adicional para estudiar esta sensibilidad, Campaña geotécnica de 5 sondajes que no se realiza, no obstante, una sensibilidad muy alta que entrega el laboratorio merecen objeciones que no se pueden soslayar, entrega apreciaciones generales no realizan estudio de taludes. En las conclusiones ARCADIS dice en particular en el área del proyecto se encontraron suelos *alofánicos* con sensibilidad inusualmente alta esta característica es restrictiva para cualquier proyecto civil que se pretenda realizar en esta área. Pero si uno va a los certificados de laboratorio encuentra reparos que le quitan credibilidad al ensayo.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Estos ensayos fueron hechos antes de que se iniciaran las obras.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Este informe apareció después que se empezaron las obras. el GORE encargó el proyecto a una empresa australiana la empresa lo entregó y el GORE mandó a que se ejecute el proyecto., se licito, se adjudicó y a poco andar de la ejecución la empresa tiene problemas con el terreno y empiezan a aparecer estos informes por el lado, uno dice que está bien el otro que está mal.

**Sra. María Elena Ojeda Betancourt:** Llama la atención ,porque si voy a construir un edificio tengo que tener un estudio de suelo.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** El proyecto que hizo la empresa australiana tenía un estudio de suelo , decía que a tres metros había arcilla y esa arcilla se podía ocupar , cosas así .Para zanjar estas contradicciones SERVITRANS contrata una empresa externa y como contraparte se contrata a Mario Mora para revisar el informe de Petrus .Estos informes se les entrega al GORE para que ellos decidan qué hacer con el proyecto.

**Sr. Mario Mora:** Aquí está el informe de LIEM Talud cuasi vertical. Descarta cohesión nula del suelo.

**Sr. Mario Mora:** Se revisó también el informe IDOM: *IDOM. Informe de Inspección del Terreno. Construcción y Operación Relleno Sanitario Provincial. Comuna de Osorno. Diciembre de 2014.* Se observan que es un informe de inspección en terreno y de revisión de antecedentes, principalmente el informe geotécnico de Lab-Sur y el proyecto de ingeniería de detalle original más descripción de la falla que afecta a los alveolos A-2 y A-3.



Se revisó informe SERNAGEOMIN 2016: *SERNAGEOMIN. Informe Técnico. Inspección Geológica Relleno Sanitario Curaco. Comuna de Osorno. X Región. Para División de Análisis y Control de Gestión GORE-Los Lagos. Febrero de 2016*

Este informe descarta falla geológica activa, pero concluye una remoción en masa activa que afectaría a los alveolos A-2 y A-3, recomienda realizar un estudio de detalle de estabilidad de la ladera y evaluar, diseñar y recomendar soluciones adecuadas y obras de estabilización

Se concluye que en la ladera norte de la quebrada que tributa al estero Curaco ocurre una remoción en masa activa, de tipo deslizamiento multirotacional, que se propaga hacia la quebrada (suroeste), generando el retroceso del escarpe principal hacia el norte.

Finalmente, se recomienda la asesoría de un profesional geotécnico que realice un estudio de detalle de estabilidad de la ladera y evalúe, diseñe y recomiende las soluciones adecuadas y obras de estabilización.

Se revisó plano SERNAGEOMIN 2008: SERNAGEOMIN, Gobierno Regional Los Lagos. Proyecto FNDR, Código BIP No. 20186775-0. Levantamiento hidrogeológico y Potencial de Agua Subterránea del Valle Central de la Región de Los Lagos. Vulnerabilidad de Acuíferos de la Hoja Osorno, Mapa 6 de 8. Escala 1:250.000. Febrero de 2008, en este se observa lo siguiente: La quebrada adyacente al poniente del sitio del proyecto está asociada a un acuífero de vulnerabilidad extremadamente alta, en donde no se recomienda la instalación de vertederos de residuos sólidos, cementerios, tanques de almacenamiento de combustible, ni la infiltración de residuos líquidos urbanos o industriales de ningún tipo, o la aplicación de fertilizantes y pesticidas; El sitio del proyecto, donde se ubican los alveolos y en general el layout del proyecto, está asociado a un acuífero de vulnerabilidad media, en donde de acuerdo a la leyenda del mapa no se recomienda la instalación de vertederos de residuos sólidos, la infiltración de residuos líquidos urbanos o industriales que contengan detergentes, químicos inorgánicos u orgánicos de alta persistencia, ni la aplicación no controlada de fertilizantes y pesticidas.

A la vista de esta información, se hace extremadamente necesario asegurar: La impermeabilización del Relleno Sanitario; La estabilidad de los pretilos que contienen el Relleno Sanitario; Que el proyecto considere saneamientos apropiados y la segregación de aguas lluvias, de líquidos lixiviados o de cualquier otra fuente de agua o de líquidos, de acuerdo a su manejo medioambiental.

La presente asesoría dice relación sólo con temas geotécnicos, por lo que los temas de medio ambiente propiamente tal quedan fuera de su alcance.

Conclusiones : Existe un fenómeno de remoción en masa activo que afectaría los alveolos A-2 y A-3, y se necesita una solución de ingeniería de detalle. Esto es respaldado por informe SERNAGEOMIN 2016; Debe ser asegurada la estabilidad





estática y sísmica de los taludes del proyecto. Con mayor razón dada la cercanía a un acuífero de una vulnerabilidad extremadamente alta; Los antecedentes a la vista no entregan un análisis satisfactorio de la estabilidad de taludes, ya sea por omisión o por una mala caracterización del material; Para el análisis de la estabilidad de los taludes del proyecto, se necesita caracterizar todo el volumen de suelo afectado, situación que no se observa en los antecedentes consultados; Complementariamente respecto de los acuíferos subyacente y adyacente al emplazamiento del proyecto: Es crítico asegurar un sistema de impermeabilización del relleno sanitario; Se debe considera saneamientos apropiados y segregación de aguas y líquidos de distinto origen, de acuerdo a su manejo medioambiental.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** La obra se puede hacer.

**Sr. Mario Mora:** Se puede hacer, pero va a necesitar una inversión grande.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** El paso siguiente es enviar los informes al GORE para su análisis y esperar su decisión. Al parecer estaría la voluntad del GORE de realizar el proyecto.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Solicito, que este informe se dé a conocer en mi consejo municipal porque hay inquietud sobre este tema. Podría ser los primeros días de marzo y tal vez tengamos novedades del consejo regional.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** Le pido al Secretario Ejecutivo que confeccione un calendario para que pase por todos los consejos con este informe.

**Sr. Julián Muñoz Alveal:** Perfecto, lo programaremos para principios de marzo.

**Sr. Héctor Barría Angulo:** Lo otro es solicitar para mayor conocimiento, cuáles son los bienes de la Asociación, camiones, algún espacio físico, contenedores de cuantos dispone la Asociación. Por correo electrónico para no esperar a la próxima reunión.

**Sr. Jaime Bertín Valenzuela:** El inventario. No hay problemas, durante la semana se les enviara a los alcaldes. Si alguien quiere que la reunión se realice en su comuna lo tiene que solicitar. Muchas gracias.

Por último, el Sr. Presidente de la Asociación, realiza lectura de los acuerdos tomados, los cuales fueron aprobados por unanimidad de los cinco Señores Alcaldes presentes y firman en señal de acuerdo, existiendo quórum requerido para su aprobación correspondiente, según establece el Artículo Diecisiete de los Estatutos vigentes.

Conforme lo establece el Artículo Veinte de los Estatutos vigentes, se procede a la firma de las Actas de esta Asamblea por parte del Presidente, o quien haga las veces de tal, Secretario General y Secretario Ejecutivo de la Asociación.



Sr. Jaime Bertín Valenzuela  
Presidente



Sr. Bernardo Candia Henríquez  
Secretario General









Sr. Julián Muñoz Alveal  
Secretario Ejecutivo

Siendo las 17:40 hrs. del día del día Lunes 06/02/2017, se da termino a la presente Asamblea Ordinaria de la **Asociación de Municipalidades Provincia de Osorno, Región de Los Lagos**, para el **Manejo Sustentable de Residuos y la Gestión Ambiental**.

**LISTA DE ASISTENCIA**

**REUNIÓN: CUARTA REUNIÓN ORDINARIA**

**FECHA: 06/02/2017**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	FIRMA
Jaime Bertín Valenzuela	Ilustre Municipalidad de Osorno	
Bernardo Candía Henríquez	Ilustre Municipalidad de San Juan de la Costa	
Juan Carlos Soto Caucau	Ilustre Municipalidad de San Pablo	
Carlos Schwalm Urzúa	Ilustre Municipalidad de Río Negro	
María Jimena Núñez Morales	Ilustre Municipalidad de Puyehue	
María Elena Ojeda Betancourt	Ilustre Municipalidad de Puerto Octay	
Héctor Barría Angulo	Ilustre Municipalidad de Purranque	