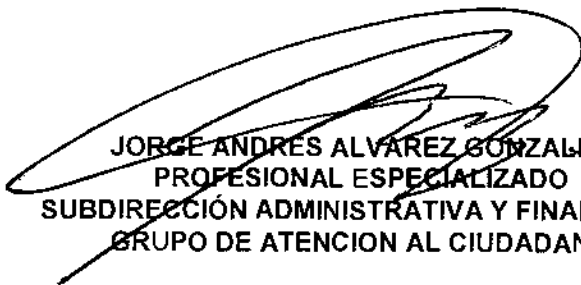


CONSTANCIA DE PUBLICACIÓN Auto 172 COMUNICACION

En el expediente LAM4090 se profirió el acto administrativo Auto 172 del 30 de enero de 2017, el cual ordena comunicar al(la) señor(a) **ALEXANDER LOPEZ QUIROZ**, para surtir el proceso de **COMUNICACIÓN** revisada la información que reposa en el expediente, se encuentra que no existe información del contacto de la persona que se requiere COMUNICAR.

Por lo anterior, con el fin de proseguir con el proceso legal de comunicación, ésta se fija hoy 31 de julio de 2017, siendo las 8:00 am, en un lugar de acceso al público de la ANLA, así mismo se publica en la página electrónica de la entidad, por el termino de cinco (5) días hábiles, con el fin de cumplir con el requisito de la comunicación


JORGE ANDRÉS ALVÁREZ GONZÁLEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
GRUPO DE ATENCION AL CIUDADANO

Se desfija hoy 4 de agosto de 2017 siendo las 4:00 p.m. vencido el término legal (inciso 2° del artículo 69 de la ley 1437 de 2011). Quedando surtida la publicación de la comunicación.

JORGE ANDRÉS ALVAREZ GONZALEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
GRUPO DE ATENCION AL CIUDADANO

Revisó: Jorge Andrés Álvarez González
Elaboró: Yolanda Camacho

Expediente: LAM4090



Radicación: 2017047648-2-000

Fecha: 2017-06-28 18:09 Proceso: 2017047648 Anexos:

Trámite: 17-Correspondencia

Remitente: 4.6-GRUPO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Destinatario: ALEXANDER LOPEZ QUIROZ

4.6

Bogotá, D.C., 28 de junio de 2017

ALEXANDER LOPEZ QUIROZ
Dirección Carrera 18 N° 13 A - 25
TABIO - CUNDINAMARCA

**CDMUNICACIÓN
ACTO ADMINISTRATIVO**

Referencia: Expediente: LAM4090

Asunto: Comunicación Auto No. 172 del 30 de enero de 2017.

En cumplimiento de lo ordenado en el acto administrativo: **Auto No 172**, proferido por esta Autoridad el 30 de enero de 2017, dentro del expediente No. **LAM4090**, del cual se adjunta copia, le comunico el contenido del mismo para su conocimiento y fines pertinentes.

Cordialmente,

JORGE ANDRÉS ALVAREZ GONZÁLEZ
Coordinador Grupo de Atención al Ciudadano

Anexos: Acto Administrativo

Medio de Envío: Físico

Revisó: JORGE ANDRÉS ALVAREZ GONZÁLEZ
Proyectó: YOLANDA CAMACHO VÍNEZ

Fecha: xxxx

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.



11

12



Trazabilidad Web

Nº Guía

Buscar

Para visualizar la guía de versión 1 ; sigue las [instrucciones de ayuda](#) para habilitarlas

1 of 1

Find | Next



Guía No. RN785128790CO

Fecha de Envío: 06/07/2017
00:01:00

Tipo de Servicio: CORREO CERTIFICADO NACIONAL

Cantidad: 1 Peso: 200.00 Valor: 5200.00 Orden de servicio: 7958991

Datos del Remitente:

Nombre: AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA - ANLA - BOGOTA Ciudad: BOGOTA D.C. Departamento: BOGOTA D.C.
Dirección: CALLE 37 N° 8 - 40 Teléfono:

Datos del Destinatario:

Nombre: ALEXANDER LOPEZ Q Ciudad: TABIO Departamento: CUNDINAMA
Dirección: CRA 18 13A 25 Teléfono: RCA

Carta asociada:

Código envío paquete:

Quien Recibe:

Envío Ida/Regreso Asociado:

Fecha	Centro Operativo	Evento	Observaciones
05/07/2017 08:41 PM	CTP.CENTRO A	Admitido	
13/07/2017 08:18 AM	PO.BOGOTA	Envío no entregado	
13/07/2017 06:51 PM	PO.BOGOTA	TRANSITO(DEV)	
14/07/2017 02:14 PM	CTP.CENTRO A	TRANSITO(DEV)	
15/07/2017 07:58 AM	CD.MURILLO TORO	TRANSITO(DEV)	
17/07/2017 04:19 PM	CD.MURILLO TORO	devolución entregada a remitente	





Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

AUTO N° 00172

(30 de enero de 2017)

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

LA COORDINADORA DEL GRUPO DE ENERGÍA, PRESAS, REPRESAS, TRASVASES Y EMBALSES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

En uso de las competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, funciones asignadas en el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 1142 del 10 de septiembre de 2015, Resolución 1191 del 12 de octubre de 2016, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución 0899 de 15 de mayo de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT-, otorgó a EMGESA S.A. E.S.P. Licencia Ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, localizado en jurisdicción de los municipios de Garzón, Gigante, El Agrado, Paicol, Tesalia y Altamira, en el departamento del Huila.

Mediante Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT-, resolvió los recursos de reposición interpuestos por EMGESA S.A. E.S.P., por la Fundación El Curibano y por Alexander López Quiroz contra la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de modificarla en algunos aspectos como Plan de Restauración, Obras Principales, Vía Panamericana, Vías Sustitutivas, Compensación por Aprovechamiento Forestal, Ataguía, Programa Socioeconómico, Vegetación de Protección Perimetral, manejo íctico y rescate de peces.

Que la Resolución 0899 del 15 de mayo de 2009, ha sido modificada por las Resoluciones 2766 del 30 de diciembre de 2010 (aclarada por la Resolución 310 del 22 de febrero de 2011) adicionando algunos sitios de ocupación de cauce, autorizando la extracción de material de cantera y arrastre, 0971 del 27 de mayo de 2011 en el sentido de incluir áreas de explotación, vías y diques de protección, 012 del 14 de octubre de 2011 que modifica la Resolución 971 de 27 de mayo de 2011, 1142 del 28 de diciembre de 2012 (se resolvió recurso de reposición mediante Resolución 0283 del 22 de marzo de 2013) autorizando permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y aprovechamiento o afectación de recursos naturales, 0395 del 2 de mayo de 2013, la cual autorizó el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables, 0181 del 28 de febrero de 2014 autorizando la explotación de las fuentes de material aluvial y 0906 del 13 de agosto de 2014 en el sentido de adicionar el aprovechamiento forestal de 3058 árboles.

Que la Resolución 0899 del 15 de mayo de 2009, ha sido ajustada vía seguimiento, a través de las Resoluciones 1814 del 17 de septiembre de 2010 (confirmada por la Resolución 2767 del 30 de diciembre de 2010), 0306 del 30 de diciembre de 2011, 0589 del 26 de julio de 2012 (se resolvió recurso de reposición mediante Resolución 0945 del 13 de noviembre de 2012), 0759 del 26 de junio de 2015, (se resolvió recurso de reposición mediante Resolución 1390 del 30 de octubre de 2015), y 266 del 14 de marzo de 2016

Que mediante Auto 2049 del 30 de junio de 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible efectuó seguimiento y control ambiental al proyecto.

Que mediante Auto 3563 del 23 de septiembre de 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizó requerimientos a EMGESA S.A. E.S.P., relacionados con el Plan de Restauración Ecológica.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Que mediante Auto 3609 del 27 de septiembre de 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó a EMGESA S.A. E.S.P el ajuste de la Propuesta de la Valoración Económica de Impactos.

Que mediante el Auto 0954 del 30 de marzo de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control ambiental al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Que mediante el Auto 2543 del 14 de agosto de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control ambiental al Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Que mediante el Auto 2553 del 14 de agosto de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA solicitó ajuste a la metodología empleada para la realización del inventario forestal de la vegetación que se encuentra en el vaso de inundación del embalse.

Que mediante el Auto 3511 del 13 de noviembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control ambiental al proyecto y se realizan unos requerimientos en materia de Gestión Social y Reforestación.

Que mediante el Auto 607 del 5 de marzo de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento a los informes de Cumplimiento Ambiental - ICA 5 y 6.

Que mediante el Auto 1740 del 7 de junio de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control ambiental al proyecto, en relación con los Programas de Gestión Social e ICA 6.

Que mediante Auto 2157 del 12 de julio de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA evaluó la información del componente Biótico requerido en el Auto 607 del 5 de marzo de 2013.

Que mediante el Auto 2161 del 12 de julio de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA realizó seguimiento y control ambiental, en relación a la ocurrencia de posibles contingencias ambientales durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Que mediante el Auto 3894 del 15 de noviembre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, efectuó seguimiento y control ambiental al programa de Gestión Social - ICA 7.

Que mediante Auto 390 del 11 de febrero de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA efectuó seguimiento y control ambiental de los componentes físico y biótico del Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 7.

Que mediante el Auto 168 del 16 de enero de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control ambiental al componente Socio Económico correspondiente al - ICA 9.

Que mediante Auto 471 del 9 de febrero de 2015, la ANLA, efectuó seguimiento y control a la inversión del 1%.

Que mediante escrito radicado 2015018230-1-000 del 06 de abril de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., hizo entrega del Informe de Cumplimiento Ambiental No. 11, correspondiente al período del 01 de septiembre de 2014 al 28 de febrero de 2015.

Que mediante Resolución 493 del 30 de abril de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA resolvió solicitud de revocatoria contra la Licencia Ambiental.

Que mediante el Auto 2148 del 29 de mayo de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA efectuó seguimiento y control al Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 8.

Que mediante radicado 2015033313-1-000 del 24 de junio de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., remitió copia del procedimiento que se implementaría durante el llenado del Embalse.

Que mediante escrito radicado 2015033708-1-000 del 25 de junio de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., remitió copia de la comunicación dirigida a la CAM donde informó sobre los procedimientos que se implementarían durante el llenado del Embalse.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Que mediante escrito radicado 2015033989-1-000 del día 26 de junio de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., informó que, a partir del 28 de junio de 2015 se presentarían las condiciones necesarias para dar inicio al llenado del embalse.

Que mediante radicado 2015033998-1-000 del 26 de junio de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., remitió copia de la comunicación anunciando el inicio del llenado del embalse remitida a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

Que el día 30 de junio de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., dio inicio al llenado del embalse del proyecto hidroeléctrico El Químbo.

Que mediante el Auto 3099 del 03 de agosto de 2015, la ANLA efectuó seguimiento y control ambiental.

Que mediante escrito radicado 2015053075 del 07 de octubre de 2015, EMGESA S.A. E.S.P., remitió a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA-, el informe y soporte del proceso de socialización realizado en el área de influencia del proyecto, al inicio del llenado del Embalse.

Que mediante el Auto 5887 del 15 de diciembre de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA efectuó seguimiento y control ambiental en relación al Traslado Capilla San José de Belén y fisuras del Dique Auxiliar.

Que mediante el Auto 1391 del 22 de abril de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA efectuó seguimiento y control al Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA 10.

Que mediante escrito radicado No. 2016021576-1-000 del 02 de mayo de 2016, la Gobernación del Huila solicitó Audiencia Pública en etapa de seguimiento del proyecto Hidroeléctrico El Químbo.

Que mediante el Auto 2997 del 11 de julio de 2016, la ANLA ordenó la celebración de Audiencia Pública en seguimiento al Proyecto Hidroeléctrico El Químbo, la cual se efectuó los días 11 y 12 de noviembre en el municipio de Garzón.

Que mediante el Auto 4670 del 23 de septiembre de 2016, la ANLA emitió auto de seguimiento al componente biótico (aprovechamiento forestal).

Que mediante el Auto 4674 del 23 de septiembre de 2016, la ANLA efectuó seguimiento y control ambiental.

Que mediante radicado 2016064701-1-000 del 06 de octubre de 2016, EMGESA S.A. E.S.P., hizo entrega del Informe de Cumplimiento Ambiental No. 14, correspondiente al periodo del 01 de marzo de 2016 al 31 de agosto de 2016

Que con base en la información allegada en el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA 14 correspondiente al periodo del 01 de marzo de 2016 – 31 de agosto 2016, el equipo técnico del Sector de Energía, Presas, Represas, Traspases y Embalses de la subdirección de Evaluación y Seguimiento emitió el concepto técnico 7105 del 29 de diciembre de 2016, en el que se expresó lo siguiente:

(...)

"OBJETIVO DEL CONCEPTO TÉCNICO

Verificar el cumplimiento de las obligaciones asociadas a la calidad del recurso hídrico, con base en el análisis de los resultados de los monitoreos realizados y presentados por la Empresa EMGESA S.A. E.S.P., en el Informe de Cumplimiento Ambiental ICA No. 14 (Periodo reportado: 01 de marzo de 2016 – 31 de agosto 2016), allegado a la ANLA mediante radicado 2016064701-1-000 del 06 de octubre de 2016, para los sitios de monitoreo ubicados aguas abajo de los sitios de presa para los parámetros monitoreados in-situ.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

DESCRIPCIÓN GENERAL

Objetivo

Construir y operar una central a pie de presa, con una capacidad instalada de 400 MW nominales, con la cual se estima que se puede lograr una generación media de energía de 2216 GWh/año. El embalse tiene un volumen útil de 2601 hm³ y un área inundada de 8250 ha.

Localización

El proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, se encuentra ubicado en el departamento del Huila, en los municipios de Garzón, Gigante, El Agrado y Altamira.

(...)

Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades principales que hacen parte del proyecto Hidroeléctrico El Quimbo:

Infraestructura y/u obras que hacen parte del proyecto.

No.	Infraestructura y/u obras	Descripción
1	Embalse	Longitud de 55 km al nivel máximo normal de operación (cota 720 msnm), un ancho máximo de 4 km y un ancho promedio de 1,4 km. El área de inundación es del orden de 8.250 ha, el volumen total de embalse de 3.205 hm ³ y el volumen útil de almacenamiento de 2.354 hm ³ .
2	Presa y dique:	Presa de gravas con cara de concreto, altura de 151 m y 632 m de longitud de cresta. La cresta de la presa se encuentra localizada en la cota 724 msnm y cuenta con un muro parapeto de 2,0 m de altura. El dique tiene una altura máxima de 66 m, una longitud del orden de 360 m.
3	Vertedero:	El rebosadero se encuentra localizado sobre la margen derecha del río, entre los conductos de carga y el dique auxiliar, longitud 210 m y 69 m de ancho constante en el canal de descarga.
4	Conducción y casa de máquinas:	El sistema de conducción se ubica sobre la margen derecha del río y consiste en dos túneles paralelos con bocatoma a la cota 641,0 msnm. Cada túnel está constituido por un túnel superior de 7,8 m de diámetro, un pozo con inclinación de 45° y 5,8 m de diámetro y un túnel inferior con un diámetro igualmente de 5,8 m. La casa de máquinas es superficial a pie de presa, con dos turbinas tipo Francis de eje vertical y con una potencia nominal de 200 MW por máquina, trabajando con un salto neto de 122 m y un caudal de 187,5 m ³ /s.

Fuente: Expediente LAM 4090

USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Teniendo en cuenta el objetivo del presente documento, solo se presenta en la siguiente tabla, la relación de los permisos concesiones y/o autorizaciones otorgados al proyecto, es así, que no se incluyen las tablas anexas de Excel y cuadro resumen generado, ya no que no se realiza la verificación del cumplimiento de los permisos, lo cual será considerado en el próximo seguimiento y control al proyecto.

Permisos, concesiones y/o autorizaciones otorgados

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción
Concesión de Aguas	Numeral 1 del Artículo Quinto Resolución 899 de	Resolución 899/2009

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción
	2009, Modificado por el Artículo Segundo de la Resolución 0306 del 30 de diciembre de 2011	La captación en el sitio de presa, se ubica en el municipio de Gigante, en el sector denominado estrecho El Químbo, ubicado a 1,3 km de la confluencia de los ríos Magdalena y Páez. El caudal medio autorizado es de 235,4 m³/s. Resolución 0306/2011 Mediante el Artículo Segundo de la Resolución 306 del 30 de diciembre de 2011, se modificó el numeral 1 del Artículo Quinto de la Resolución 0899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de adicionar y autorizar las siguientes concesiones: • Agua para consumo doméstico en la zona de campamentos La captación en el río Magdalena, en el sitio autorizado en la licencia ambiental (aguas abajo del sitio de presa) en las coordenadas 763 428N y 834 215E. Este aumento se solicita teniendo en cuenta que la población permanente pasa de 500 personas a 1.060 implicando un aumento de caudal para esta población de 0,9 l/s a 1,84 l/s con un incremento de 0,94 l/s. • Agua para consumo industrial en la zona de campamentos técnicos El caudal adicional para consumo industrial de 65 l/s, se tomará en el río Magdalena con una bocatoma flotante con coordenadas aproximadas 763 428N, 834 215E. Esta captación ya fue aprobada en la licencia ambiental del proyecto. • Agua para consumo industrial en la zona de presa El caudal adicional para consumo industrial de 62 l/s, se tomará en el río Magdalena con una bocatoma flotante con coordenadas aproximadas 762 400N, 835 100E. Esta captación ya fue aprobada en la licencia ambiental del proyecto. • Agua para consumo industrial en la zona de casa de máquinas El caudal a captar es de 7,5 l/s, se tomará en el río Magdalena, con una bocatoma flotante con coordenadas aproximadas 763 054N, 834 556E, corresponde a un nuevo punto de captación. • Agua para consumo industrial en la margen derecha del río Páez El caudal a captar es de 5 l/s. El punto de concesión se ubicará en las coordenadas aproximadas 763 391N, 833 627E en el río Páez, el agua se tomará mediante bocatoma flotante.
Vertimientos	Numeral 2 del Artículo Quinto Resolución 899 de 2009. Modificado por el Artículo Tercero de la Resolución 0306 del 30 de diciembre	Resolución 899/2009 Otorgar a EMGESA S.A. E.S.P. permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales en el Río Magdalena. Resolución 0306/2011

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción
	de 2011	Domésticos: 1- Incrementar en 0,8 l/s el caudal de vertimiento para aguas residuales domésticas autorizado (0,7 l/s) para la población permanente, es decir para un total de 1,5 l/s. Para este vertimiento, se solicitó autorizar un nuevo punto de descarga, cuya estructura en concreto reforzado se localizará aproximadamente en las coordenadas 765 045N, 835 389E. Para este nuevo punto de vertimiento, se utilizará para tratamiento de las aguas una planta de tratamiento tipo compacta que garantizará el cumplimiento de los parámetros que la norma exige. 2- Reubicar el punto de vertimiento establecido para la población flotante (campamento técnico) licenciado con coordenadas aproximadas 763 690N, 833 868E. Lo anterior debido a que esta estructura que se puede inundar por el aumento de caudal del río Magdalena. El nuevo punto de ubicación de la estructura de vertimiento se localizará en las coordenadas aproximadas 764 025N, 834 320E. Industriales: 1- La nueva ubicación para el punto de vertimiento de la zona de la presa tendrá las coordenadas aproximadas 762 484N, 835 083E en el río Magdalena, con un caudal de 8,2 l/s. 2- El nuevo punto de vertimiento de la zona de campamentos técnicos para las actividades realizadas en la planta de concreto, triturado, limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria y otras actividades en la zona de talleres, quedará ubicado en las coordenadas 763 481N, 834 108E en el río Magdalena y corresponde a un caudal de 10,5 l/s. 3- Nuevo punto para el vertimiento de las aguas residuales industriales provenientes de vertiana 2, salida de túnel de desviación y túneles de carga, descarga de fondo y casa de máquinas, se prevé un punto con coordenadas aproximadas 763 145N, 834 521E en el río Magdalena, con un caudal de 10 l/s. 4- El nuevo punto de vertimiento de las aguas residuales provenientes de las actividades desarrolladas durante la construcción del puente sobre el río Páez y vía margen izquierda quedará ubicado en las coordenadas 763 541N, 833 607E en el río Páez con un caudal de 2,5 l/s. Teniendo en cuenta la finalización de las actividades de construcción y el desmantelamiento de los frentes de obras, se requerirá a EMGESA S.A. presentar el estado actual de los puntos de vertimientos autorizados mediante las Resoluciones citadas anteriormente.
	Artículo Sexto Resolución	Ocupación del cauce del río Magdalena para la

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción															
Ocupación de Cauce	899 de 2009.	construcción de la presa principal y ataguía; la instalación de alcantarillas, puentes y box - coulvert en las vías a construir o a adecuar en la ejecución del Proyecto.															
	Modificado por en el Art. 1 de la Res. 2766 del 30 de diciembre de 2010.	Modificar el Artículo Sexto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de adicionar nuevos sitios de ocupación de cauce. Ocupación de cauces para las Zonas de explotación de materiales, conforme a las coordenadas determinadas para dichas zonas, en la parte motiva del presente acto administrativo. <table><tr><th>Localización</th><th>Nombre Zona</th></tr><tr><td>Rio Páez</td><td>5</td></tr><tr><td>Rio Páez</td><td>6</td></tr><tr><td>Rio Magdalena aguas arriba confluencia con Páez</td><td>9</td></tr><tr><td>Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez</td><td>11</td></tr><tr><td>Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez</td><td>12</td></tr><tr><td>Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez</td><td>14</td></tr><tr><td>Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez</td><td>15</td></tr></table>	Localización	Nombre Zona	Rio Páez	5	Rio Páez	6	Rio Magdalena aguas arriba confluencia con Páez	9	Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	11	Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	12	Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	14	Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez
Localización	Nombre Zona																
Rio Páez	5																
Rio Páez	6																
Rio Magdalena aguas arriba confluencia con Páez	9																
Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	11																
Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	12																
Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	14																
Rio Magdalena aguas abajo confluencia con rio Páez	15																
	Artículo Tercero de la Resolución 971 del 27 de mayo de 2011	Modificar el Artículo Sexto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, modificado por el Artículo Segundo de la Resolución 2766 del 30 de diciembre de 2010 aclarada con la Resolución 310 del 22 de febrero de 2011, en el sentido de autorizar y adicionar nuevos sitios de ocupación de cauces, así: - Ocupación de cauce para construir el puente sobre el río Páez en las coordenadas: Orilla izquierda: 763391N 833596E / 763410N 833568E Orilla derecha: 763378N 833655E / 763397N 833667E Ocupación de cauce de 21 obras de drenaje Ocupación de cauce en las zonas de fuentes de materiales 7, 8, 18, 19, 23 y depósito 24.															
	Modificado por el Artículo segundo de la Resolución 0012 del 14 de octubre de 2011.	Modificar el Artículo Tercero de la Resolución 0971 del 27 de mayo de 2011, en el sentido de autorizar y adicionar el siguiente sitio de ocupación de cauces: Fuente de material 22, localizada 1,8 km aguas arriba del sitio de Presa en el río Magdalena, en un área de 5,1 has con coordenadas de localización N: 761.560 y E: 835.120.															
	Artículo Cuarto de la Resolución 306 del 30 de diciembre de 2011	Modificar el Artículo sexto de la Resolución 0899 del 15 de mayo de 2009, modificado por el Artículo Primero de la Resolución 2766 del 30 de diciembre de 2010, en el sentido de autorizar y adicionar nuevos sitios de ocupación de cauces en la zona de acopio 25 (3 quebradas); en el portal ventana 1 (1 quebrada), casa de máquinas (4 quebradas); zona industrial (6 quebradas), ZODME 3 (1 quebrada); Talleres de ensamble de compuertas (1 quebrada); dique de protección casa de máquinas (rio															

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción
		Magdalena); cuenco de amortiguación (río Magdalena); terraplenes ventana 1 y ventana 2 (río Magdalena) y presa (río Magdalena)
	Artículo Quinto de la Resolución 1142 del 28 de diciembre de 2012	Modificación que comprende la ocupación de cauce de las seis (6) quebradas de la Zona 4, y dos (2) quebradas en la zona del vertedero.
	Artículo Segundo de la Resolución 283 del 22 de marzo de 2013	Adiciona el permiso de ocupación de cauce para el campamento de vivienda de los equipos electromecánicos, en el sitio de coordenadas 764462N 835503E.
	Artículo Tercero de la Resolución 395 del 02 de mayo de 2013	Modificar el Numeral 4 del Artículo Sexto de la Resolución 0899 de 2009, en el sentido de autorizar la ocupación del cauce del río Magdalena para la construcción de las vías sustitutivas necesarias

Fuente Expediente LAM 4090

Plan de Manejo Ambiental

A continuación, se presenta el estado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, establecido mediante la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009 y sus modificaciones, mediante la cual se otorga licencia ambiental al proyecto hidroeléctrico El Quimbo, específicamente los relacionados con los monitoreos de calidad del agua de los parámetros in-situ de los sitios de monitoreo ubicadas aguas abajo del sitio de presa, para el periodo reportado en el ICA No. 14, correspondiente al periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2016 y el 31 de agosto de 2016.

Programa y ficha de Manejo	Medida-Actividades
7.2.7 Programa de manejo de calidad de aguas en el embalse y aguas abajo. Ficha de Manejo: 7.2.7.6.5 Caudal ecológico durante el llenado y operación	El conducto de descarga de fondo propuesto funcionará únicamente durante el llenado, y durante operación la descarga de este caudal se hará a través de la central hidroeléctrica. Cuando inicie el llenado del embalse y hasta alcanzar la cota mínima de operación, todo el caudal del río Magdalena será retenido en el embalse y no habrá descarga de aguas turbinadas, por lo tanto, el 84% del caudal medio del Río Magdalena será retenido en el embalse y el 16% restante será entregado como caudal ecológico por la descarga de fondo. Este caudal será de 36 m³/s, en un tramo de 1,3 km, que corresponde a la longitud del río Magdalena desde el sitio de presa hasta la confluencia con el río Páez. Este periodo de aproximadamente un mes, continuará por cuatro meses más hasta alcanzar el llenado, tiempo durante el cual el caudal medio mensual será de aproximadamente 20 m³/s + el caudal ecológico, con periodos en los que se verterán caudales entre 75 m³/s más el caudal ecológico y 187,5 m³/s más el caudal ecológico y otros en donde la descarga será la proveniente de la descarga de fondo que corresponde al caudal ecológico. Durante la operación, los caudales generados serán similares a los naturales, incrementándose ligeramente los medios de aguas bajas y disminuyendo ligeramente los caudales medios de

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

aguas altas.

Consideraciones: De acuerdo a la información reportada en el ICA No. 14, y su información anexa, así como lo reportado en los Informes de Comité de llenado remitidos a diario por la Empresa, se obtienen los siguientes promedios diarios mensuales de caudal aportado al cauce del río Magdalena aguas abajo del sitio de presa antes de la confluencia del río Páez:

MES	marzo	Abril	Mayo	junio	Julio	Agosto
Caudal promedio aportado a través de la descarga de fondo (m³/s)	36,59	36,89	18,76	19,56	30,69	33,60
Caudal mínimo de aguas turbinadas	24,31	55,9	70,28	22,67	41,14	2,58
Caudal turbinado promedio (m³/s)	147,16	255,17	198,98	139,89	139,89	254,31
Caudal mínimo (descarga de fondo + turbinado) (m³/s)	64,14	95,63	83,81	55,97	41,14	33,17

Fuente: Elaboración propia ANLA – con información radicada por EMGESA en los informes diarios de llenado

De acuerdo a la información reportada de caudal ecológico aportado para el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto de 2016, se considera que la Empresa ha garantizado el caudal mínimo de 36 m³/s en el tramo de 1,3 km del río Magdalena aguas abajo del sitio de presa hasta la confluencia del río Páez con la descarga de las aguas turbinadas y aportes adicionales de la apertura de la descarga de fondo así:

Revisados los datos promedio diarios (marzo a septiembre de 2016) a partir de los cuales se obtiene el caudal promedio mensual, se encuentra que respecto al aporte del caudal ecológico con las aguas de generación, los días 29 de marzo; 25 de junio y 14 de agosto de 2016, no se alcanzan los 36 m³/seg establecidos como caudal ecológico con 24,31 m³/s, 22,67 m³/s y 2,58 m³/s respectivamente; no obstante para estos días también se realizó aporte de caudal a través de la compuerta de la descarga de fondo con caudales de 39,83 m³/s; 33,3 m³/s y 30,59 m³/s; garantizando así un caudal total para estos días de 64,14 m³/s; 55,97 m³/s y 33,17 m³/s respectivamente, manteniendo así las condiciones del caudal mínimo de 36 m³/s durante el 99% del tiempo objeto de verificación (184 días).

Durante todo el periodo evaluado se observa que EMGESA mantiene el aporte de caudales procedentes de la apertura de la descarga de fondo mediante la cual se aseguró el caudal ecológico durante el llenado del embalse. Sin embargo, esta condición solo se observa necesaria para los días en los cuales el caudal turbinado no alcanza el mínimo requerido, al respecto vale la pena señalar que lo indicado en EIA del proyecto (Capítulo 5 - Evaluación Ambiental):

"(...) En las pruebas a las unidades de generación, existirán lapsos de tiempo, en los cuales no se realizarán descargas, sin embargo, el caudal ecológico seguirá fluyendo hasta que entre en firme la operación de la central. En las pruebas, por la central se descargará un caudal mínimo de 75 m³/s y un caudal máximo de 187,5 m³/s por cada unidad.

Una vez finalizado el llenado del embalse, durante la operación normal de la central, los caudales naturales que fluyen por el río se regularán como consecuencia de la operación de la central (...)"

De otra parte, en el análisis del hidrograma horario, se indicó:

"Los hidrogramas horarios del Río Magdalena se regularan en el embalse manteniendo descargas que dependen de las condiciones del embalse y de las decisiones de operación del día. En general y de acuerdo con estas dos condiciones, se presentarán las siguientes tres posibilidades de hidrograma horario:

1. Cuando el nivel del embalse se encuentre por debajo del nivel máximo, y la decisión operativa del día sea generar en la central menos energía que la capacidad instalada, se producirá un hidrograma horario con algunas horas a plena carga en la central, y otras horas (como máximo 12 horas) con descargas a través de la central equivalentes al caudal ecológico. (negrilla fuera de texto)
2. Cuando el nivel del embalse se encuentre por debajo del nivel máximo, y la decisión operativa sea generar a plena carga durante todo el día, se producirá un hidrograma constante e igual a la

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

capacidad instalada (375 m³/s) durante las 24 horas.

3. Cuando el nivel del embalse alcance su máximo, independientemente de la decisión de generación desde el punto de vista operativo, se deberá operar el vertedero para tratar de mantener el nivel del embalse alejado del nivel máximo de la presa, sin producir descargas por encima de las afluencias del momento. (...)"

Conforme a lo antes descrito, y específicamente revisada la alternativa 1, que es posible mantener descargas a través de la central equivalentes a los 36 m³/s; razón por la cual se hace necesario que EMGESA, informe desde el punto de vista técnico y ambiental, cuáles han sido las razones por las que se ha mantenido el caudal aportado desde la descarga fondo de manera constante durante los periodos verificados, aun cuando el caudal de la descarga de las aguas de generación permiten asegurar el caudal mínimo requerido (36 m³/s) estando en la mayoría del tiempo por encima de este.

Requerimiento:

Informar desde el punto de vista técnico y ambiental, cuáles han sido las razones por las que se ha mantenido el caudal aportado desde la descarga fondo de manera constante durante los periodos verificados, aun cuando los caudales de la descarga de las aguas de generación permiten asegurar el caudal mínimo requerido (36 m³/s).

Plan de Seguimiento y Monitoreo**Medio:** Biótico

Ficha de Seguimiento y Monitoreo: 8.2.3 Monitoreo limnológico del embalse y cursos de agua superficiales durante la construcción, llenado y operación – 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad de agua en el Embalse

Componente	Consideraciones													
Agua	Este seguimiento se realiza sobre los parámetros tomados <i>In Situ</i> (pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Temperatura, Turbiedad) De acuerdo a la información reportada en el ICA No. 14, la Empresas por medio de su contratista Laboratorios DAPHNIA LTDA, como desarrollo de esta medida realizó los monitoreos de calidad de agua del río Magdalena y el río Páez, los cuales están aguas abajo del sector de presa, los cuales son los únicos que son parte del presente seguimiento. <table><tr><th>DRENAJE</th><th>ID</th><th>ESTACIÓN DE MONITOREO</th></tr><tr><td>Río Páez</td><td>MG7</td><td>Río Páez</td></tr><tr><td rowspan="3">Río Magdalena</td><td>MGE1</td><td>Aguas abajo de la descarga</td></tr><tr><td>MGE2</td><td>Aguas abajo de la confluencia con el río Páez</td></tr><tr><td>MGE4</td><td>Antes del embalse de Betania</td></tr></table> En lo referente a aguas abajo del sitio de presa, los monitoreos se realizaron a diario para los parámetros determinados in situ, de acuerdo a lo ordenado por el Tribunal Administrativo del Huila en su medida cautelar dentro de la Acción Popular interpuesta por la comunidad de pescadores de Betania. Parámetros determinados: In Situ: pH, Conductividad, Oxígeno Disuelto, Temperatura y	DRENAJE	ID	ESTACIÓN DE MONITOREO	Río Páez	MG7	Río Páez	Río Magdalena	MGE1	Aguas abajo de la descarga	MGE2	Aguas abajo de la confluencia con el río Páez	MGE4	Antes del embalse de Betania
DRENAJE	ID	ESTACIÓN DE MONITOREO												
Río Páez	MG7	Río Páez												
Río Magdalena	MGE1	Aguas abajo de la descarga												
	MGE2	Aguas abajo de la confluencia con el río Páez												
	MGE4	Antes del embalse de Betania												

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"**Caudal.**

Es de indicar que los monitoreos de caudales aguas abajo del embalse antes de la entrada al embalse de Betania se realizan a nivel diario en la estación Las Vueltas, esto con el fin de garantizar el caudal mínimo de 160 m³/s antes de la entrada al embalse de Betania de acuerdo a lo ordenado por el Tribunal Administrativo del Huila en su medida cautelar.

A continuación, se realiza el análisis de los monitoreos de los parámetros in situ en las estaciones ubicadas aguas abajo del sitio de presa

Análisis del monitoreo

De acuerdo con la información presente en la página web de IDEAM, en relación con los Laboratorios acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", y según lo estipulado en el Decreto 1600 de 1994 compilado en el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución No. 0176 del 31 de octubre de 2003 que derogó las resoluciones No. 0059 de 2000 y 0079 de 2002, los siguientes son los datos y autorizaciones vigentes para dicha empresa:

Nombre: DAPHNIA LTDA.
 NIT: 800.213.470-5
 Contacto: Luis Fernando Orozco
 Dirección: Carrera 4 No. 57-08, Bogotá, D.C., Colombia
 Teléfono: 00 (57-1- 2496118
 Fax: 00 (57-1- 2101304
 e-mail: daphnia@daphnia.ltda.com

Resolución de acreditación inicial No: 0068 del 05 de abril de 2006

Resolución de extensión de la acreditación No. 0983 del 11 de junio de 2013

Acreditación vigente desde: 30 de octubre de 2012

Acreditación vigente hasta: 30 de octubre de 2015

PARÁMETROS ACREDITADOS: (Se refieren a continuación únicamente los que son objeto de verificación bajo el alcance del presente documento).

Matriz Agua:**Variable/Método**

24. pH: Electrométrico, SM 4500-H+ B
 25. Toma de Muestra Simple: Variables medidas en campo: Caudal, pH (SM 4500-H+ B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Temperatura (SM 2550 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F) y Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G)
 33. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Caudal, pH (SM 4500-H+ B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Temperatura (SM 2550 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F) y Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G)
 34. Muestreo Integrado en un cuerpo lótico: Variables medidas en campo: Caudal, pH (SM 4500-H+ B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G), Conductividad Eléctrica (SM 2510B), Temperatura (SM 2550 B)

Respecto a la vigencia de la Acreditación otorgada a LABORATORIO DAPHNIA LTDA, la cual de acuerdo a la Resolución No. 983 del 11 de junio de 2013 del IDEAM finalizaba el 30 de octubre de 2015, se indica que de acuerdo a la comunicación presentada en el ICA 14, anexo "7. Certificados de calibración y

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

acreditación" del anexo "8.2.3 Monitoreo Limnológico", emitida por el IDEAM con número de radicado 20156010012351 del 18 de agosto de 2015, se proroga la vigencia de la acreditación hasta tanto se produzca una decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo Primero de la Resolución No. 2455 de 2015 del IDEAM y en respuesta a la solicitud de renovación realizada por DAPHNIA LTDA.

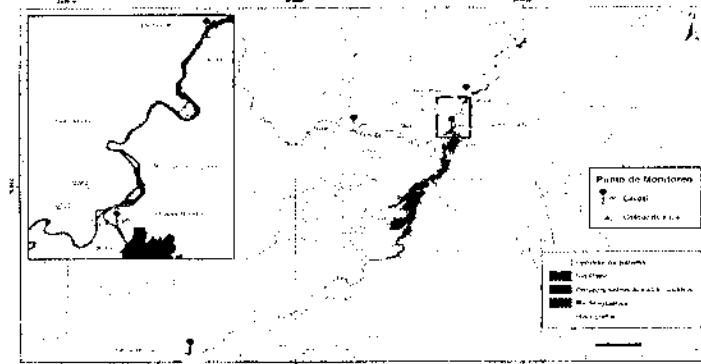
Por otra parte, la Empresa EMGESA S.A., remite en el anexo "7. Certificados de calibración y acreditación" del anexo "8.2.3 Monitoreo Limnológico", los certificados de calibración expedidos por terceros.

4.2.1 4.2.11 Monitoreos de caudales

Monitoreo de Caudales

EMGESA S.A. E.S.P., reporta ante la ANLA de forma diaria los registros de caudal aguas abajo de la confluencia de los ríos Páez y Magdalena correspondiente al caudal que ingresa al Embalse de Betania, a la altura de la Estación denominada "Las Vueltas" ubicada en las coordenadas 836979.00 E - 768794.00N. De otra parte y a fin de realizar análisis comparativos del comportamiento de los caudales en el área de influencia directa del proyecto, se presentan los registros de la estación Paicol que mide los caudales del río Páez antes de su confluencia con el río Magdalena y los registros del río Magdalena en la estación Salado Blanco aguas arriba del embalse del Quimbo.

- Localización Estaciones Salado Blanco, Paicol y Las Vueltas.



Fuente: SIGWEB ANLA - 2016- Puntos ingresados por Equipo Técnico

El caudal (Q) del río Magdalena aguas abajo del Embalse de El Quimbo para el mes de noviembre de 2016, es alimentado por los aportes de caudal de la descarga de casa de máquinas (Q_1) proveniente de la generación de energía en la Hidroeléctrica de El Quimbo (este caudal garantiza el aporte de caudal ecológico en la operación); el aporte de caudal del río Páez, el cual confluye con el río Magdalena a la altura del puente "paso el colegio" en la vía nacional (Q_2) que conduce a los municipios de Tesalia y Tarqui en el departamento del Huila y el caudal aportado por la apertura de la compuerta de la descarga de fondo (Q_3); así como los caudales descargados por el vertedero de excesos (Q_4).

A continuación, se presenta un análisis de los caudales reportados a nivel mensual, los cuales se realizaron con la información allegada por la empresa como respuesta a la medida cautelar impuesta por el Tribunal Administrativo del Huila; los cuales corresponden a los registros diarios de caudales para los sitios de monitoreo ubicados aguas abajo de los sitios de presa.

Mes de Marzo.

Según los datos de caudales reportados en la estación Las Vueltas del 1 al 31 de marzo de 2016, se observa que se supera el valor de 160 m³/s establecido en la medida cautelar impuesta por el Tribunal Administrativo del Huila, no obstante se evidencia una disminución de los mismos, alcanzado un incumplimiento para el día 29 de marzo con un caudal registrado de 152.1 m³/s. La disminución del caudal para el día 29 de marzo fue causado por la disminución en los promedios diarios de caudal turbinado a 24,31 m³/s y la disminución en los caudales diarios promedios aportados por el río Páez para los 4 días

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

anteriores (desde el 25 de marzo los caudales del río Páez disminuyeron en promedio un 66% con respecto a los caudales diarios reportados para el mes)

En el río Páez se registran caudales inferiores a 80 m³/s, con un pico de 263.79 m³/s siendo el caudal máximo presentado para el día 18 de marzo; para la Estación Salado Blanco (río Magdalena) se presentaron picos de caudal para los días 18 y 23 de marzo de 2016 con registros de 238,69 y 189,64 m³/s respectivamente, los caudales altos caudales diarios reportados garantizaron que el embalse no presentara fluctuaciones marcadas y sus niveles se mantuvieran en la cota 698 msnm, con un caudal promedio mensual de 120,17 m³/s.

Mes de abril

Para el mes de abril de 2016 se identificaron por parte de la ANLA algunas inconsistencias en los valores de caudal registrados para los días 10 al 12 de abril, por lo que no fueron tenidos en cuenta en los promedios realizados, así mismo, no se presentó información para el día 06 de abril.

Los datos de caudales en la estación Las Vueltas registrados en el tramo del río Magdalena, a la altura de la cota del embalse de Betania presentan valores superiores al valor de 160 m³/s establecido en la medida cautelar impuesta por el Tribunal Administrativo del Huila, evidenciándose caudales entre 250 y 770 m³/s. Con respecto al análisis de registros diarios del río Páez en la Estación Paicol, se presenta un caudal medio de 161,98 m³/s, para la Estación Salado Blanco (río Magdalena) se presentó un caudal promedio mensual de 144.97 m³/s.

Se debe señalar que durante los días 08 y 09 de abril se registraron caudales provenientes de la descarga de fondo con valores de 13.75 m³/s y 3.75 m³/s respectivamente; no obstante, para estos días el caudal medio turbinado fue de 194.63 m³/s y 169.58 m³/s respectivamente es decir el caudal ecológico durante estos días, se garantizó con los caudales turbinados. En lo relacionado con los caudales turbinados para el mes de abril, se presenta un caudal máximo turbinado de 298.76 m³/s para el día 29 de abril y caudal mínimo turbinado de 55.9 m³/s para el 02 de abril, caudal que a su vez se ve reflejado con el caudal mínimo registrado en la estación Las Vueltas a la entrada del embalse de Betania.

Mes de mayo

Para el mes de mayo de 2016, se realiza cierre la compuerta de la descarga de fondo, lo anterior teniendo en cuenta que mediante dicha estructura se garantizaba el caudal ecológico durante la etapa de llenado del embalse, en concordancia con lo establecido en el Capítulo 7, EIA, 7.2.7.6.5 Caudal ecológico durante el llenado y operación, en donde se indica: El conducto de descarga de fondo propuesto funcionará únicamente durante el llenado, y durante operación la descarga de este caudal se hará a través de la central hidroeléctrica. Es así que a partir de este mes no se reporta de forma independiente caudal ecológico procedente de la descarga de fondo sino que este hace parte del caudal turbinado conforme a lo establecido en el EIA.

Para el mes de mayo de 2016, con base en los datos de caudales en la estación Las Vueltas, se observa un caudal promedio mensual de 398.36 m³/s, situación que obedece por el incremento de los caudales del río Páez que para el mes de mayo registra un promedio mensual de 194.15 m³/s y los aportes de aguas turbinadas que para el período registro un promedio diario de 198.99 m³/s. Para la Estación Salado Blanco (río Magdalena) se registró un caudal máximo de 511.75 m³/s el día 28 de mayo de 2016 y un caudal mínimo de 89.08 m³/s para el 27 de mayo de 2016 lo cual coincide igualmente con el caudal mínimo registrado en el río Páez para este mismo día (117.65 m³/s).

Mes de junio

Para el mes de junio de 2016, con base en los datos de caudales en la estación Las Vueltas, se observa un caudal promedio mensual de 380.13 m³/s, situación que obedece por un lado al incremento notable de los caudales del río Páez que para el mes de junio registra un promedio mensual de 228.81 m³/s, por otro a los aportes de aguas turbinadas que para el período registró un promedio mensual de 139.89 m³/s y finalmente para la última semana del mes de junio se reporta aportes de caudales en la Estación Quimbo que se asocia al caudal rebosado mediante la apertura de una de las compuertas del vertedero.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

El caudal máximo reportado en la estación Las Vueltas corresponde al registrado el día 20 de junio de 2016, con un caudal medio diario de 640.82 m³/s que coincide con el caudal máximo reportado para el río Páez (414.54 m³/s), presentándose un caudal promedio mensual de 380.13 m³/s. Durante el periodo comprendido entre el 01 y 30 de junio de 2016 en el río Páez se registran en todos los casos, caudales por encima de los 120 m³/s, con un caudal medio de 228.81 m³/s. Para la Estación Salado Blanco (río Magdalena) en el mes de junio de 2016, se registró un caudal máximo de 673.27 m³/s el día 21 de junio de 2016, un caudal mínimo de 94.16 m³/s para el 07 de junio de 2016 lo cual coincide igualmente con el caudal mínimo registrado en el río Suaza (Estación Puente Garcés) para este mismo día (29.43 m³/s) reflejándose en el descenso en la lámina de agua del embalse El Quimbo.

Mes de julio

Para el mes de julio de 2016, con base en los datos de caudales en la estación Las Vueltas, se observa que los caudales registrados en el tramo del río Magdalena presentan un caudal medio mensual de 443.31 m³/s, no obstante, para el día 27 de julio se reporta un caudal de 0 m³/s, lo cual puede obedecer a un error presentado en la estación limnigráfica, sin embargo la Empresa no presenta información sobre alguna eventualidad para este día. Para los demás días, exceptuando el día 20 de julio (178.22 m³/s), se mantienen caudales por encima de los 340 m³/s, los aportes de aguas turbinadas que para el periodo registró un promedio mensual de 198.44 m³/s. Para la Estación Salado Blanco (Río Magdalena) en el mes de julio de 2016, se registró un caudal promedio mensual de 287.23 m³/s. En lo relacionado con los caudales turbinados para el mes de julio, se presenta un caudal máximo turbinado de 271.01 m³/s para el día 31 de julio y caudal mínimo turbinado de 41.14 m³/s para el 20 de julio, que coincide con el caudal mínimo registrado en la estación Las Vueltas del 178.22 m³/s.

Mes de agosto

Para el mes de agosto de 2016, con base en los datos de caudales en la estación Las Vueltas, para el periodo reportado, se observa un caudal promedio mensual de 420.61 m³/s, superando ampliamente el valor de 160 m³/s establecido en la medida cautelar impuesta por el Tribunal Administrativo del Huila, situación que puede correlacionarse con la variación de los caudales del río Páez, los cuales registraron para el mes de agosto un promedio mensual de 164.97 m³/s y a los aportes de aguas turbinadas que para el periodo registró un promedio mensual de 254.31 m³/s. En lo relacionado con los caudales turbinados para el mes de agosto, se presenta un caudal máximo turbinado de 383.20 m³/s para el día 29 de agosto y caudal mínimo turbinado de 2.58 m³/s para el 14 de agosto, que coincide con el aumento de los niveles del embalse de 713.86 a 714.02 msnm y un aporte de caudal en la descarga de fondo de 30.59 m³/s.

En la siguiente tabla y gráfica se presenta el consolidado de la información diaria, promedio, máxima y mínima de caudales para el periodo comprendido entre el 1 de marzo al 31 de agosto de 2016.

Caudales diarios, promedio, máximos y mínimos - 01 de marzo al 31 de agosto de 2016

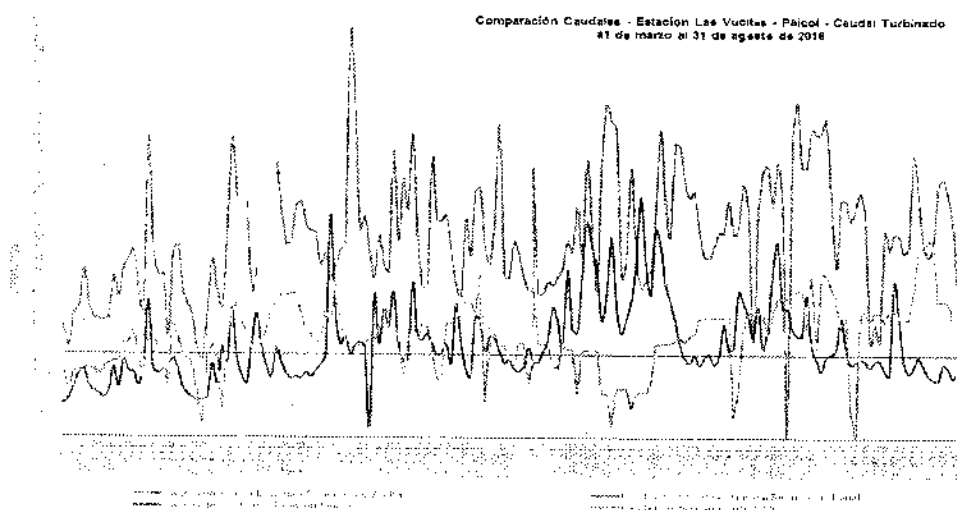
DÍA	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario	Caudal ecológico	Caudal del río Páez	Caudal entrante a Embalse	Caudal medio diario
1	40.21	56.21	203.34	129.73			280	39.34	126.7	426.36	185.99		192.45	577.32	202.57	40.99	463.12	593.14	88.71		213.23	593.72	279.44	
2	40.19	76.35	175.41	89.8			261.13	9.14	87.45	358.94	185.99		187.91	333.85	176.9	41.1	334.3	448.92	88.07		198.61	584.84	284.75	
3	40.2	58.66	239.64	126.34			387.27		176.73	306.44	185.55		144.76	399.57	177.19	41.15	279.63	588.89	902		196.61	584.84	285.99	
4	40.22	124.31	250.86	125.96			574.18		183.46	389.42	176.1		150.47	285.1	148.61	41.24	400.3	564.58	159.39	90.22	277.3	612.46	210.47	
5	40.23	131.03	304.38	132.83	39.74	104.57	481.47	147.44	176.05	334.31	180.36	11.9	132.73	264.47	142.79	25.37	374.54	583.33	181.43		178.78	524.69	319.12	
6	40.23	100.23	257.58	131.35	39.73	114.79		55.9	21.87	313.62	189.07		129.12	276.85	183.31		286.91	481.52	182.86		153.45	391.88	164.64	
7	40.23	88.41	229.4	121.79	39.7	143.57	452.92	194.22	274.78	548.03	188.99		137.38	279.23	182.33		264.32	451.6	181.11		129.72	457.46	316.3	
8	40.24	84.72	228.82	119.45	39.71	250.75	283.93	248.77	188.67	306.43	211.45		173.72	281.25	105.18		227.37	472.85	189.97		156.37	456.01	316.15	
9	40.23	75.7	224.31	122	39.74	154.66	324.71	258.9	247.28	497.36	223.05	8.99	148.7	294.45	153.02		179.37	394.91	196.28		146.85	411.78	295.15	
10	40.2	89.08	230.92	142.57	31.5	116.67		226.69	2714.8	440.06	217.01		146.42	310.24	182.08		154.18	355	183.4		171.48	443.16	287.2	
11	40.22	136.42	309.12	146.63	13.75	105.51		194.83	281.4	582.38	214.18		165.23	300.1	181.4		145.43	347.81	98.37		232.45	472.83	214.75	
12	40.23	97.56	271.62	147.71	3.75	183.54		195.58	182.11	382.6	201.4		190.75	380.8	180.53		150.96	371.74	96.59	1.7	175.05	423.29	231.33	
13	40.22	146.86	326.37	179.62	40.09	239.76	526.24	192.45	147.71	289.24	214.06		251.82	359.22	137.57	37.89	140.43	398.31	231.3	40.76	44.14	283.41	49.73	
14	40.22	128	341.68	153.25	40.57	175.98	837.69	183.52	153.76	295.58	180.37		229.94	447.64	136.34	6.12	153.35	398.87	231.76	30.69	147.47	221.41	2.58	
15	40.28	124.92	360.87	208.51	40.04	136.67	372.78	202.46	299.21	537.98	220.16		173.95	348.81	140.17	36.65	162.51	458.78	231.94		152.69	186.81	234.54	
16	43.16	100.44	282.65	152.79	39.95	117.49	380.67	250.95	92.51	420.12	183.94		324.2	558.21	170.27	5.67	142.41	396.87	232.59		150.86	396.4	245.11	
17	40.16	131.37	232.05	111.47	39.85	172.19	442.51	280.46	188.36	418.71	219.14		211.83	391.84	169.85		155.57	405.17	232.58		137.33	282.7	224.09	
18	40.17	253.79	574.3	205.92	39.6	145.2	491.54	276.95	201.7	427.5	219.49		283.58	287.21	85.82		220.54	488.19	232.37		149.97	392.43	242.64	
19	40.17	131.83	382.6	206	39.73	122.05	416.89	273.35	132.01	597.84	174.04		317.76	541.84	178.14		169.67	436.12	235.63		148.83	391.84	242.29	

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

20	40.17	123.22	312.75	172.83	36.67	114.6	996.75	278.45	160.87	263.14	115.45	414.54	640.82	168.13	175.3	178.22	41.14	131.51	337.84	224.6				
21	40.17	125.39	312.12	175.85	36.53	117.74	993.4	275.41	163.11	274.47	112.88	366.18	610.12	167.93	282.7	433.89	82.05	121.18	370.96	247.84				
22	40.18	134.52	148.75	96.07	36.48	115.52	330.75	241.48	181.37	418.82	219.66	338.05	591.14	167.73	284.41	514.43	205.35	300.02	542.8	246.57				
23	26.01	151.71	355.52	221.11	38.48	125.93	354.05	210.25	143.57	349.68	226.53	226.59	311.54	85.06	235.23	523.98	241.7	233.91	460.46	234.84				
24	38.17	131.63	368.7	199.22	35.3	117.93	309.2	198.22	257.63	473.34	220	7.98	277.59	347.32	35.03	193.39	447.81	241.61	145.5	377.53	231.44			
25	39.89	96.82	281.92	196.48	39.23	127.64	327.26	185.14	196	480.85	277.64	33.3	387.64	521.17	22.67	285.06	530.64	242.98	21.27	127.11	350.25	236.58		
26	33.87	82.88	254.27	150.34	35.16	141.35	381.1	186.16	132.91	366.57	259.93	35.64	253.6	343.95	94.26	172.75	448.12	236.55	41.56	136.44	378.6	283.12		
27	39.85	76.75	231.89	137.25	39.05	157.33	372.97	242.42	117.65	335.11	280.76	281.48	290.48	94.71	212.56	9	188.87	40.86	157.16	488.32	305.5			
28	39.83	72.40	164.15	80.26	39.48	425.39	774.96	222.97	234.4	424.47	237.14	229.81	302.96	85.16	319.82	564.57	237.76	40.38	141.8	496.83	369.85			
29	39.35	72.82	152.1	24.31	39	243.48	645.24	298.76	227.2	600.59	314.29	264.56	320.8	56.97	377.46	646.47	268.99	41.97	122.08	468.20	383.2			
30	39.81	77.16	242.39	165.57	38.08	188.72	401.36	216.61	13.83	766.49	309.26	70.38	338.57	433.44	88	250.33	521.12	270.74	40.7	118.14	414	378.17		
31	39.77	141.57	343.42	137.46					13.54	194.38	308.56	175.92				251.88	522.09	271.01	40.96	113.06	288.81	284.83		
Promedio	39.60	112.53	278.87	147.76	36.88	161.95	411.85	218.23	18.76	448.05	388.38	198.98	15.56	238.32	360.13	138.39	30.68	238.15	443.31	198.44	33.61	164.88	420.81	264.32
Maximo	40.26	263.75	574.3	221.11	40.08	425.39	774.98	298.76	38.84	298.21	600.59	314.35	35.84	414.54	640.82	202.57	41.24	483.12	646.47	271.01	41.96	300.22	512.46	383.2
Minimo	26.01	86.21	152.1	24.31	3.75	104.51	251.13	55.5	5.14	21.87	274.47	75.28	7.96	129.12	276.35	22.67	5.12	140.33	8	41.14	1.7	113.06	183.41	2.58

Fuente: Modificado ANLA a partir del radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Comparación Caudales - Estación Las Vueltas - Paicol - Caudal Turbinado - 01 de marzo al 31 de agosto de 2016



Fuente: Modificado ANLA a partir de los reportes diarios del Tribunal Administrativo del Huila

Análisis mensual parámetros In Situ aguas abajo del sitio de presa

A continuación, se presenta el análisis del estado de calidad del agua, aguas abajo de la represa El Quimbo hasta la entrada al embalse de Betania para el periodo comprendido entre marzo y agosto de 2016. . . En este sentido, es importante mencionar que en el tramo de estudio, se han tomado muestras diarias de los parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Temperatura y Conductividad; en cuatro (4) estaciones distribuidas espacialmente de acuerdo a las características hidrográficas de la zona: la estación MGE1 ubicada aguas abajo de la hidroeléctrica El Quimbo, la estación MGE7 que registra la calidad del agua del río Páez, el cual confluye al río Magdalena aproximadamente 1,5 km aguas abajo del proyecto El Quimbo, la estación MGE2 que registra la calidad del agua sobre el río Magdalena cuando ha confluído el río Páez y finalmente el punto MGE4, el cual caracteriza la calidad del agua del río Magdalena antes de la entrada al embalse de Betania. A partir de la información presentada en ICA 14, se tomó las bases de datos consolidada con información procesada mensual, así como la información bruta de los reportes diarios, los cuales se emplearon como insumo para el análisis.

Localización de las estaciones de monitoreo aguas abajo del río Magdalena y río Páez

DRENAJE	ID	ESTACIÓN DE MONITOREO	COORDENADAS PLANAS	
			ESTE	NORTE
Río Páez	MG7	Río Páez	833655	763504
Río Magdalena	MGE1	Aguas abajo de la descarga	834016	763540
	MGE2	Aguas abajo de la confluencia con	834389	764171

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

		el río Páez		
	MGE4	Antes del embalse de Betanía	837589	837589

Fuente: Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016

Mes de Marzo. PH

La estación MGE1 registra datos mínimos de 6,56 unidades el día 27 de marzo y máximas de 7,96 unidades, con un valor promedio mensual de 7,1 unidades, la estación MGE2 presenta datos mínimo de 6,66, máximos de 8,17 unidades y un valor promedio mensual de 7,26 unidades; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 7,29, un mínimo de 6,61 y un máximo de 8,27 unidades de pH y por último la estación MGE7 registra un promedio mensual de 7,81, un mínimo de 7,08 y un máximo de 8,85 unidades de pH.

Consolidado mensual pH

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
Unidades	In situ	pH Promedio	7,29	7,10	7,26	7,81
		pH máximo	8,27	7,96	8,17	8,84
		pH Mínimo	6,61	6,56	6,66	7,08

Fuente: Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio del pH a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas.

Los registros diarios de pH para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de marzo, muestra variaciones entre 6,61 y 8,27 Unidades, con un promedio de 7,39 Unidades. Al comparar los registros diarios de pH con el valor admisible para este parámetro (Rango de 4.5 — 9 Unidades, para aguas dulces cálidas) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, se observa que los valores se encuentran dentro del rango establecido; al respecto se señala que la comparación a la que se hace referencia en el presente documento es de tipo informativo, con el fin de indicar que para este parámetro de ser éste el uso de la corriente se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este uso.

Conductividad

El sitio de muestreo MGE2 presenta datos mínimos de 87 $\mu\text{S}/\text{cm}$., máximos de 138 $\mu\text{S}/\text{cm}$. y un valor promedio mensual de 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Consolidado mensual Conductividad

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
$\mu\text{S}/\text{cm}$	In situ	Conductividad promedio	107,61	86,19	100,00	143,84
		Conductividad máxima	145,00	91,00	138,00	212,00
		Conductividad mínima	91,00	78,00	87,00	87,00

Fuente: Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de conductividad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas.

Oxígeno disuelto

En el mes de marzo, para la estación MGE4, la concentración del Oxígeno Disuelto (DD), presentó variaciones entre 4,27 mg/l y 7,04 mg/l, con un promedio de 5,22 mg/l (Ver tabla). Durante el periodo analizado no se registraron valores de Oxígeno Disuelto por debajo del valor admisible (4,0 mg/l).

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Consolidado mensual oxígeno disuelto

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
mg O ₂ /l	In situ	OD promedio	5,22	2,73	3,81	7,43
		OD máximo	7,04	7,88	7,36	8,42
		OD mínimo	4,27	2,13	2,67	6,01

. Fuente: Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Conforme a lo anterior se presenta el comportamiento en el tiempo de la concentración del Oxígeno Disuelto en las cuatro (4) estaciones de análisis; como se mencionó previamente en la estación MGE4, los valores de concentración de Oxígeno Disuelto para el mes de marzo de 2016 mantienen un comportamiento por encima de los 4,27 mg/l, valor que es superior al de referencia que es de 4 mg/l, establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 en el ingreso al embalse de Betania, lo cual indica que para este uso se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente, de igual manera es importante resaltar que para el periodo reportado, el Oxígeno Disuelto ha mantenido un comportamiento estable.

Por otro lado, en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 7,43 mg/l, los cuales han sido de los más altos en lo que ha transcurrido del año, es muy importante tener en cuenta que estos aumentos, tienen una incidencia directa en el incremento de la concentración de Oxígeno Disuelto a la entrada al embalse de Betania.

Se aprecia un cambio en el comportamiento de la concentración del Oxígeno Disuelto a lo largo de los últimos meses, asociado al inicio de operación de la hidroeléctrica, el cual se explica por la incidencia de dos factores: el primero es el descenso de los caudales en el río Páez como consecuencia del régimen hidrológico propio de esta época del año y el efecto del fenómeno de El Niño; el segundo factor, es la operación de la hidroeléctrica El Quimbo, con agua en condición previa de estancamiento aproximadamente durante un mes, que trae como consecuencia un contenido bajo de Oxígeno Disuelto (estación MGE1) por la degradación natural de la materia orgánica presente en el embalse.

Es importante resaltar que, para el periodo reportado, en la estación MGE1 (Salida de El Quimbo), en 29 días, la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por debajo de los 4 mg/l, no obstante, la concentración del día 28 de marzo (7.88 mg/l), es un dato atípico y que se encuentra fuera de la tendencia de los últimos meses, condición que quizá pueda deberse a una disminución en el caudal turbinado para esta fecha.

Al analizar los monitoreos horarios de las 30 mediciones diarias realizadas en promedio 24 estuvieron por debajo de los 4 mg/l.

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 0 NTU en los días 17,19,20 y 28 de marzo (valores atípicos no soportados) y máximas de 5,5 NTU, con un valor promedio mensual de 2,1 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimo de 4,11, máximos de 305,6 NTU y un valor promedio mensual de 46,76 NTU; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 64,43 NTU, un mínimo de 1,9 y un máximo de 530,06 NTU y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 126,22, un mínimo de 7,2 y un máximo de 584,12 NTU.

Consolidado mensual turbiedad

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
NTU	In situ	Turbiedad promedio	64,43	1,69	46,73	126,22
		Turbiedad máxima	530,06	5,55	305,60	584,12

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

	Turbiedad mínima	1,90	0,00	4,11	7,20
--	------------------	------	------	------	------

Fuente: Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Conforme a lo anterior se puede observar el comportamiento promedio de turbiedad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, en donde se evidencia que solo en la estación MGE1 todos los días los valores horarios reportados de turbiedad se encuentran dentro de la norma, en la estación MGE2 se reportan 22 días con datos horarios de este parámetro fuera del límite, el MGE4 reporta 10 días con reportes hora fuera de la norma y el MGE7 también reporta 10 días con registros horarios fuera de los límites normativos (10 UJT es lo establecido en el artículo 39 Transitorio. Desinfección y criterios de calidad para consumo humano del Decreto 1594 de 1984, lo cual equivale a 190 NTU).

Temperatura

La estación MGE1 registra datos mínimos de 22,21 °C y máximos 23,59 °C, con un valor promedio mensual de 23,28 °C, la estación MGE2 presenta datos mínimo de 22,29 °C, máximos de 23,84 °C unidades y un valor promedio mensual de 23,31 °C; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 23,50 °C, un mínimo de 22,28 °C y un máximo de 24,51 °C y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 23,43 °C, un mínimo de 20,90 °C y un máximo de 26,03 °C. Ver tabla que se presenta a continuación:

Consolidado mensual temperatura

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
°C	In situ	Temperatura promedio	23,50	23,28	23,31	23,43
		Temperatura máxima	24,51	23,59	23,84	26,03
		Temperatura mínima	22,28	22,21	22,29	20,90

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

En la siguiente tabla, se puede observar el comportamiento promedio de la temperatura a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, se puede observar un comportamiento homogéneo de la temperatura con una variabilidad en la toma de datos horarios muy baja.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Mes de Abril.

pH

La estación MGE1 registra datos mínimos de 6,82 unidades y máximas de 7,22 unidades, con un valor promedio mensual de 7,06 unidades, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 6,96, máximos de 7,44 unidades y un valor promedio mensual de 7,22 unidades; Por su parte, la estación MGE4 registra un

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

promedio mensual de 7,57, un mínimo de 7,05 y un máximo de 8,11 unidades de pH y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 7,50, un mínimo de 7,22 y un máximo de 7,95 unidades.

Consolidado mensual pH

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
Unidades	In situ	pH Promedio	7,57	7,06	7,22	7,50
		pH máximo	8,11	7,22	7,44	7,95
		pH Mínimo	7,05	6,82	6,96	7,22

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016

Los registros diarios de pH para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de abril, muestra variaciones entre 7,05 y 8,11 Unidades, con un promedio de 7,06 Unidades. Al comparar los registros diarios de pH con el valor admisible para este parámetro (Rango de 4.5 — 9 Unidades, para aguas dulces cálidas) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, se observa que los valores se encuentran dentro del rango establecido; al respecto se señala que la comparación a la que se hace referencia en el presente documento es de tipo informativo, con el fin de indicar que para este parámetro de ser éste el uso de la corriente se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este uso.

Conductividad

Los valores de conductividad registrados en la estación MGE1, para el periodo del 01 a 30 de abril de 2016, presentan un comportamiento muy estable, con un promedio de 87 $\mu\text{S}/\text{cm}$, es importante tener en cuenta que a pesar que el proyecto reinició las operaciones de generación el día 10 de enero de 2016, la calidad del agua en cuanto a la conductividad hasta la fecha de este reporte no se ha visto alterada. Por otra parte, los valores de conductividad registrados en la estación MGE4, presentan una variación entre los 78 a 167 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un promedio de 116,43 $\mu\text{S}/\text{cm}$, siendo mayor a los valores registrados en la estación MGE1, dicha variación está directamente asociada al comportamiento de la conductividad del río Páez (MGE7), cuyos valores normales para el este periodo oscilan entre los 89 a 156 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El sitio de muestreo MGE2 presenta datos mínimos de 83 $\mu\text{S}/\text{cm}$, máximos de 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y un valor promedio mensual de 97,29 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se destaca que las concentraciones registradas señalan una baja presencia de iones y/o sales disueltas en el agua y un mantenimiento de las condiciones antes de dar inicio al proyecto. En la **Error! Reference source not found.** se puede observar el comportamiento promedio de conductividad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas

Consolidado mensual Conductividad

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
$\mu\text{S}/\text{cm}$	In situ	Conductividad promedio	116,43	87,64	97,29	112,43
		Conductividad máxima	167,00	93,00	110,00	156,00
		Conductividad mínima	78,00	84,00	83,00	89,00

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - Radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Oxígeno disuelto

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de abril de 2016 (sin registro de datos para los días 06 y 25 de abril), para la estación MGE4, se destaca que la concentración del Oxígeno Disuelto (OD), presentó variaciones entre 5.75 mg/l y 9.63 mg/l, mostrando cambios de incrementos sustanciales, en el promedio registrado en los últimos informes, con un valor de 7.58 mg/l para el mes de abril, debido a que desde el 14 de abril se observa un aumento cercano a 2 mg/l, manteniendo unidades de Oxígeno Disuelto superiores a 8 mg/l hasta el 24 de abril. El máximo de los registros de Oxígeno Disuelto se presenta el 28 de abril con un valor de 9,63 mg/l, valor que incluso se encuentra sobrepasando las concentraciones del río Páez.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Consolidado mensual oxígeno disuelto

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
mg O ₂ /l	In situ	OD promedio	7,58	3,12	4,82	7,17
		OD máximo	9,63	5,31	6,50	8,66
		OD mínimo	5,75	2,29	3,31	5,20

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se presenta el comportamiento en el tiempo de la concentración del Oxígeno Disuelto en las cuatro (4) estaciones de análisis; es de indicar que para las 4 estaciones no se registró información de calidad de agua para los días 06 y 25 de abril, de la información restante se destaca que en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 7,17 mg/l, con un mínimo de 5,2 mg/l y un máximo de 8,66 mg/l.

En la estación MGE1 (Salida de El Quimbo), en 28 días, la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por debajo de los 4 mg/l. Al analizar los monitoreos horarios de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 23 estuvieron por debajo de los 4 mg/l.

Es importante resaltar que, para el periodo reportado, en la estación MGE2, solo el promedio diario del día 28 de abril presentó valores por debajo de los 4 mg/l, pero al revisar los datos horarios se observa que todos los días del mes se registraron datos por debajo de la norma, de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 15 estuvieron por debajo de los 4 mg/l.

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 0 NTU en los días 1 al 4 de marzo (valores atípicos no soportados) y máximos de 29,19 NTU, con un valor promedio mensual de 16,51 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 13,48, máximos de 591,15 NTU y un valor promedio mensual de 193,3 NTU; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 202,88 NTU, un mínimo de 24,20 y un máximo de 1000 NTU y por último la estación MGE7 registra un promedio mensual de 193,3, un mínimo de 15,39 y un máximo de 698,33 NTU.

Los datos aportados indican que el aumento de este parámetro se debe a la carga que transporta el río Páez, el cual aumenta la concentración del río Magdalena después de su confluencia.

Consolidado mensual turbiedad

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
NTU	Turbiedad promedio	202,88	16,51	108,95	193,30
	Turbiedad máxima	1000,00	29,19	591,15	698,33
	Turbiedad mínima	24,20	0,00	13,48	15,39

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de turbiedad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, en donde se evidencia el número de datos horarios día con reportes fuera de los límites establecidos en el artículo 39 Transitorio. Desinfección y criterios de calidad para consumo humano del Decreto 1594 de 1984, lo cual equivale a 190 NTU el cual se usa de referencia en el ICA14 siendo de carácter informativo para indicar este tipo de uso doméstico aunque este no sea el limitante de restricción para el uso de la actividad de generación eléctrica; solo en la estación MGE1 todos los días los valores reportados de turbiedad se encuentran dentro de la norma, en la estación MGE2 se reportan 4 días con datos horarios de este parámetro fuera del límite, el MGE4 reporta 8 días con reportes hora fuera de la norma y el MGE7 también reporta 13 días de datos horarios fuera de los límites normativos

Temperatura

La estación MGE1 registra datos mínimos de 22,84 °C y máximas 23,76 °C, con un valor promedio mensual de 23,6 °C, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 21,68 °C, máximos de 23,76 °C

Unidad	Tipo de Análisis	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
--------	------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Unidades	In situ	pH Promedio	7,26	6,96	7,37	7,79
		pH máximo	7,51	7,08	7,51	8,15
		pH Mínimo	6,97	6,73	7,17	7,61

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - : radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Los registros diarios de pH para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de mayo, muestra variaciones entre 6,73 y 8,15 Unidades, con un promedio de 6,97 Unidades. Al comparar los registros diarios de pH con el valor admisible para este parámetro (Rango de 4.5 — 9 Unidades, para aguas dulces cálidas) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, se observa que los valores se encuentran dentro del rango establecido; al respecto se señala que la comparación a la que se hace referencia en el presente documento es de tipo informativo, con el fin de indicar que para este parámetro de ser éste el uso de la corriente se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este uso.

Conductividad

De acuerdo con los monitoreos realizados, las condiciones típicas de Conductividad para este mes corresponden a: valor mínimo: 78 $\mu\text{S}/\text{cm}$; valor máximo: 164 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y valor promedio: 83,73 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

los valores de conductividad registrados en la estación MGE1, para el periodo del 01 a 30 de mayo de 2016, presentan un comportamiento muy estable, con un promedio de 83,29 $\mu\text{S}/\text{cm}$, es importante tener en cuenta que a pesar que el proyecto reinició las operaciones de generación el día 10 de enero de 2016, la calidad del agua en cuanto a la conductividad hasta la fecha de este reporte no se ha visto alterada. Por otra parte, los valores de conductividad registrados en la estación MGE4, presentan una variación entre los 88 a 127 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un promedio de 106,06 $\mu\text{S}/\text{cm}$, siendo mayor a los valores registrados en la estación MGE1, dicha variación está directamente asociada al comportamiento de la conductividad del río Páez (MGE7), cuyos valores normales para el este periodo oscilan entre los 93 a 164 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

El sitio de muestreo MGE2 presenta datos mínimos de 83 $\mu\text{S}/\text{cm}$., máximos de 118 $\mu\text{S}/\text{cm}$. y un valor promedio mensual de 100,81 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se destaca que las concentraciones registradas señalan una baja presencia de iones y/o sales disueltas en el agua y un mantenimiento de las condiciones antes de dar inicio al proyecto. Adicionalmente, cabe señalar que las mediciones evaluadas para este periodo no presentan variaciones significativas en relación a los valores reportados en los meses anteriores.

Consolidado mensual Conductividad

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
$\mu\text{S}/\text{cm}$	Conductividad promedio	106,06	83,29	100,81	120,77
	Conductividad máxima	127,00	87,00	118,00	164,00
	Conductividad mínima	88,00	78,00	83,00	93,00

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - : radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Oxígeno disuelto

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de mayo de 2016, para la estación MGE4, se destaca que la concentración del Oxígeno Disuelto (DD), presentó variaciones entre 5,42 mg/l y 7,94 mg/l, con un valor promedio de 6,57 mg/l para esta estación no se registraron valores de Oxígeno Disuelto por debajo del valor admisible (4.0 mg/l) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015; además de presentar un comportamiento fluctuante, pero favorable, siempre con valores superiores a los 5 mg/l.

Por otro lado, en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 7,7 mg/l, los cuales han aumentado en el segundo trimestre del año, es muy importante tener en cuenta que estos aumentos,

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

tienen una incidencia directa en el incremento de la concentración de Oxígeno Disuelto a la entrada al embalse de Betania y las variaciones de caudal correspondientes al período hidrológico húmedo.

En los meses anteriores se apreciaba un cambio en el comportamiento de la concentración del Oxígeno Disuelto, asociado al inicio de operación de la hidroeléctrica, el cual se explica por la incidencia de dos (2) factores: El primero es el descenso de los caudales en el río Páez como consecuencia del régimen hidrológico propio de esa época del año y el efecto del fenómeno de El Niño.

Para el período de análisis del 1 al 31 de mayo de 2016, el río Páez presentó un aumento del caudal promedio de 193,6 m³/s, caudal superior al del reporte anterior, lo cual se debe al aumento en las precipitaciones y el debilitamiento del fenómeno de El Niño; dicha condición incide de manera directa sobre variables como la temperatura del agua del río y el Oxígeno Disuelto, el cual para este período, presentó variaciones inferiores al mes anterior, pero superiores a los observados en el primer semestre del año. De igual manera, no se registraron valores por debajo de los 4 a 5 mg/l (los cuales han sido los mínimos valores para el río Páez, reportados para el mes de enero de 2016), para el mes de mayo, los valores oscilan entre los 6.82 y 8.64 mg/l

El segundo factor, son los procesos de degradación natural de materia orgánica en el vaso del embalse, que trae como consecuencia un contenido bajo de Oxígeno Disuelto (estación MGE1), respecto a esta condición es importante resaltar que en promedio para el mes de mayo y desde que la hidroeléctrica El Quimbo entró en operación la concentración de Oxígeno Disuelto fue de 2.7 mg/l y para el período 1 a 31 de mayo de 2016 fue de 2.9 mg/l, el hecho de que el cambio haya sido tan leve puede representar indicios de estabilización. Nuevamente se ratifica que en lo relacionado con las concentraciones de Oxígeno Disuelto en la entrada a Betania (estación MGE4), en el mes de mayo los valores siempre se mantuvieron por encima de los 5 mg/l. Para el período reportado, en la estación MGE1 (Salida de El Quimbo), en 3 (tres) días, la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por encima de los 3,5 mg/l al inicio y fin del mes, valores que se encuentran fuera de la tendencia de los últimos meses, pero que es favorable, condición que quizá pueda deberse a las variaciones en el caudal turbinado para esta fecha.

Consolidado mensual oxígeno disuelto

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
mg O ₂ /l	OD promedio	6,57	2,87	5,53	7,70
	OD máximo	7,94	4,75	6,71	8,64
	OD mínimo	5,42	2,04	4,57	6,82

Fuente: radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

En la estación MGE1 (Salida de El Quimbo), aunque el promedio diario no reportó concentraciones por debajo de los 4 mg/l, Al analizar los monitoreos horarios de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 20 estuvieron por debajo de los 4 mg/l

Es importante resaltar que, para el período reportado, en la estación MGE2, no se reportó ningún dato promedio por debajo de los 4 mg/l, pero al revisar los datos horarios se observa que todos los días del mes se registraron datos por debajo de la norma, de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 8 estuvieron por debajo de los 4 mg/l.

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 13,32 NTU y máximas de 106,08 NTU, con un valor promedio mensual de 50,66 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 59,24, máximos de 637,89 NTU y un valor promedio mensual de 297,25 NTU; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 352,05 NTU, un mínimo de 74,35 y un máximo de 1000 NTU y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 441,15, un mínimo de 85,26 y un máximo de 1000 NTU.

Los datos aportados indican que el aumento de este parámetro se debe a la carga que transporta el río Páez, el cual aumenta la concentración del río Magdalena después de su confluencia.

Consolidado mensual turbiedad

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

NTU	Turbiedad promedio	352,05	50,66	297,25	441,15
	Turbiedad máxima	1000,00	106,08	637,69	1000,00
	Turbiedad mínima	74,35	13,32	59,24	85,26

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de turbiedad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, en donde se evidencia que solo en la estación MGE1 se reportaron datos de turbiedad dentro de la norma, en la estación MGE2 se reportan 1 día con reportes horarios de este parámetro fuera del límite, el MGE4 reporta 5 días con datos horarios fuera de la norma y el MGE7 también reporta 29 días con datos horarios fuera de los límites normativos (10 UJT es lo establecido en el artículo 39 Transitorio, Desinfección y criterios de calidad para consumo humano del Decreto 1594 de 1984, lo cual equivale a 190 NTU compilado en el Artículo 2.2.3.3.9.4 Transitorio del Decreto 1076 de 2015).

Temperatura

La estación MGE1 registra datos mínimos de 22,65 °C y máximas 23,83 °C, con un valor promedio mensual de 23,44 °C, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 21,05 °C, máximos de 23,30 °C unidades y un valor promedio mensual de 22,52 °C; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 22,60 °C, un mínimo de 21,52 °C y un máximo de 23,47 °C y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 19,95 °C, un mínimo de 21,38 °C y un máximo de 22,62 °C.

Consolidado mensual temperatura

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7
°C	Temperatura promedio	22,60	23,44	22,52	21,38
	Temperatura máxima	23,47	23,83	23,30	22,62
	Temperatura mínima	21,52	22,65	21,05	19,95

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

En la siguiente tabla se puede observar el comportamiento promedio de la temperatura a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, se puede observar un comportamiento homogéneo de la temperatura con una variabilidad en la toma de datos horarios muy baja.

Consolidado diario – mes de mayo

	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th	13th	14th	15th	16th	17th	18th	19th	20th	21st	22nd	23rd	24th	25th	26th	27th	28th	29th	30th	31st	32nd	33rd	34th	35th	36th	37th	38th	39th	40th	41st	42nd	43rd	44th	45th	46th	47th	48th	49th	50th	51st	52nd	53rd	54th	55th	56th	57th	58th	59th	60th	61st	62nd	63rd	64th	65th	66th	67th	68th	69th	70th	71st	72nd	73rd	74th	75th	76th	77th	78th	79th	80th	81st	82nd	83rd	84th	85th	86th	87th	88th	89th	90th	91st	92nd	93rd	94th	95th	96th	97th	98th	99th	100th	101st	102nd	103rd	104th	105th	106th	107th	108th	109th	110th	111th	112th	113th	114th	115th	116th	117th	118th	119th	120th	121st	122nd	123rd	124th	125th	126th	127th	128th	129th	130th	131st	132nd	133rd	134th	135th	136th	137th	138th	139th	140th	141st	142nd	143rd	144th	145th	146th	147th	148th	149th	150th	151st	152nd	153rd	154th	155th	156th	157th	158th	159th	160th	161st	162nd	163rd	164th	165th	166th	167th	168th	169th	170th	171st	172nd	173rd	174th	175th	176th	177th	178th	179th	180th	181st	182nd	183rd	184th	185th	186th	187th	188th	189th	190th	191st	192nd	193rd	194th	195th	196th	197th	198th	199th	200th	201st	202nd	203rd	204th	205th	206th	207th	208th	209th	210th	211st	212nd	213th	214th	215th	216th	217th	218th	219th	220th	221st	222nd	223rd	224th	225th	226th	227th	228th	229th	230th	231st	232nd	233rd	234th	235th	236th	237th	238th	239th	240th	241st	242nd	243rd	244th	245th	246th	247th	248th	249th	250th	251st	252nd	253rd	254th	255th	256th	257th	258th	259th	260th	261st	262nd	263rd	264th	265th	266th	267th	268th	269th	270th	271st	272nd	273rd	274th	275th	276th	277th	278th	279th	280th	281st	282nd	283rd	284th	285th	286th	287th	288th	289th	290th	291st	292nd	293rd	294th	295th	296th	297th	298th	299th	300th	301st	302nd	303rd	304th	305th	306th	307th	308th	309th	310th	311st	312nd	313th	314th	315th	316th	317th	318th	319th	320th	321st	322nd	323rd	324th	325th	326th	327th	328th	329th	330th	331st	332nd	333rd	334th	335th	336th	337th	338th	339th	340th	341st	342nd	343rd	344th	345th	346th	347th	348th	349th	350th	351st	352nd	353rd	354th	355th	356th	357th	358th	359th	360th	361st	362nd	363rd	364th	365th	366th	367th	368th	369th	370th	371st	372nd	373rd	374th	375th	376th	377th	378th	379th	380th	381st	382nd	383rd	384th	385th	386th	387th	388th	389th	390th	391st	392nd	393rd	394th	395th	396th	397th	398th	399th	400th	401st	402nd	403rd	404th	405th	406th	407th	408th	409th	410th	411st	412nd	413th	414th	415th	416th	417th	418th	419th	420th	421st	422nd	423rd	424th	425th	426th	427th	428th	429th	430th	431st	432nd	433rd	434th	435th	436th	437th	438th	439th	440th	441st	442nd	443rd	444th	445th	446th	447th	448th	449th	450th	451st	452nd	453rd	454th	455th	456th	457th	458th	459th	460th	461st	462nd	463rd	464th	465th	466th	467th	468th	469th	470th	471st	472nd	473rd	474th	475th	476th	477th	478th	479th	480th	481st	482nd	483rd	484th	485th	486th	487th	488th	489th	490th	491st	492nd	493rd	494th	495th	496th	497th	498th	499th	500th	501st	502nd	503rd	504th	505th	506th	507th	508th	509th	510th	511st	512nd	513th	514th	515th	516th	517th	518th	519th	520th	521st	522nd	523rd	524th	525th	526th	527th	528th	529th	530th	531st	532nd	533rd	534th	535th	536th	537th	538th	539th	540th	541st	542nd	543rd	544th	545th	546th	547th	548th	549th	550th	551st	552nd	553rd	554th	555th	556th	557th	558th	559th	560th	561st	562nd	563rd	564th	565th	566th	567th	568th	569th	570th	571st	572nd	573rd	574th	575th	576th	577th	578th	579th	580th	581st	582nd	583rd	584th	585th	586th	587th	588th	589th	590th	591st	592nd	593rd	594th	595th	596th	597th	598th	599th	600th	601st	602nd	603rd	604th	605th	606th	607th	608th	609th	610th	611st	612nd	613th	614th	615th	616th	617th	618th	619th	620th	621st	622nd	623rd	624th	625th	626th	627th	628th	629th	630th	631st	632nd	633rd	634th	635th	636th	637th	638th	639th	640th	641st	642nd	643rd	644th	645th	646th	647th	648th	649th	650th	651st	652nd	653rd	654th	655th	656th	657th	658th	659th	660th	661st	662nd	663rd	664th	665th	666th	667th	668th	669th	670th	671st	672nd	673rd	674th	675th	676th	677th	678th	679th	680th	681st	682nd	683rd	684th	685th	686th	687th	688th	689th	690th	691st	692nd	693rd	694th	695th	696th	697th	698th	699th	700th	701st	702nd	703rd	704th	705th	706th	707th	708th	709th	710th	711st	712nd	713th	714th	715th	716th	717th	718th	719th	720th	721st	722nd	723rd	724th	725th	726th	727th	728th	729th	730th	731st	732nd	733rd	734th	735th	736th	737th	738th	739th	740th	741st	742nd	743rd	744th	745th	746th	747th	748th	749th	750th	751st	752nd	753rd	754th	755th	756th	757th	758th	759th	760th	761st	762nd	763rd	764th	765th	766th	767th	768th	769th	770th	771st	772nd	773rd	774th	775th	776th	777th	778th	779th	780th	781st	782nd	783rd	784th	785th	786th	787th	788th	789th	790th	791st	792nd	793rd	794th	795th	796th	797th	798th	799th	800th	801st	802nd	803rd	804th	805th	806th	807th	808th	809th	810th	811st	812nd	813th	814th	815th	816th	817th	818th	819th	820th	821st	822nd	823rd	824th	825th	826th	827th	828th	829th	830th	831st	832nd	833rd	834th	835th	836th	837th	838th	839th	840th	841st	842nd	843rd	844th	845th	846th	847th	848th	849th	850th	851st	852nd	853rd	854th	855th	856th	857th	858th	859th	860th	861st	862nd	863rd	864th	865th	866th	867th	868th	869th	870th	871st	872nd	873rd	874th	875th	876th	877th	878th	879th	880th	881st	882nd	883rd	884th	885th	886th	887th	888th	889th	890th	891st	892nd	893rd	894th	895th	896th	897th	898th	899th	900th	901st	902nd	903rd	904th	905th	906th	907th	908th	909th	910th	911st	912nd	913th	914th	915th	916th	917th	918th	919th	920th	921st	922nd	923rd	924th	925th	926th	927th	928th	929th	930th	931st	932nd	933rd	934th	935th	936th	937th	938th	939th	940th	941st	942nd	943rd	944th	945th	946th	947th	948th	949th	950th	951st	952nd	953rd	954th	955th	956th	957th	958th	959th	960th	961st	962nd	963rd	964th	965th	966th	967th	968th	969th	970th	971st	972nd	973rd	974th	975th	976th	977th	978th	979th	980th	981st	982nd	983rd	984th	985th	986th	987th	988th	989th	990th	991st	992nd	993rd	994th	995th	996th	997th	998th	999th	1000th
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

	1er	2er	3er	4er	5er	6er	7er	8er	9er	10er	11er	12er	13er	14er	15er	16er	17er	18er	19er	20er	21er	22er	23er	24er	25er	26er	27er	28er	29er	30er
Estación MGE1	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	
Estación MGE2	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	
Estación MGE4	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03	
Estación MGE7	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Mes de junio pH

La estación MGE1 registra datos mínimos de 6,29 unidades, máximos de 7,03 unidades, con un valor promedio mensual de 6,66 unidades, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 6,59, máximos de 7,44 unidades y un valor promedio mensual de 7,04 unidades; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 7,03, un mínimo de 6,59 y un máximo de 7,61 unidades de pH y por último la estación MGE7 registra un promedio mensual de 7,47, un mínimo de 6,98 y un máximo de 7,94 unidades

Consolidado mensual pH

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE3	Pto. MGE7
Unidades	pH Promedio	7,03	6,66	7,04	7,04	7,47
	pH máximo	7,61	7,03	7,44	7,74	7,94
	pH Mínimo	6,59	6,29	6,59	6,44	6,98

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016

Los registros diarios de pH para el mes de junio, muestra variaciones entre 6,29 y 7,94 Unidades, con un promedio de 7,06 Unidades. Al comparar los registros diarios de pH con el valor admisible para este parámetro (Rango de 4,5 — 9 Unidades, para aguas dulces cálidas) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, se observa que los valores se encuentran dentro del rango establecido; al respecto se señala que la comparación a la que se hace referencia en el presente documento es de tipo informativo, con el fin de indicar que para este parámetro de ser éste el uso de la corriente se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este uso.

Conductividad

Los valores de conductividad registrados en la estación MGE1, para el periodo del 01 a 30 de junio de 2016, presentan un comportamiento muy estable, con un promedio de 78.13 $\mu\text{S}/\text{cm}$, es importante tener en cuenta que a pesar que el proyecto reinició las operaciones de generación el día 10 de enero de 2016, la calidad del agua en cuanto a la conductividad hasta la fecha de este reporte no se ha visto alterada. Por otra parte, los valores de conductividad registrados en la estación MGE4, presentan una variación entre los 76 a 134 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un promedio de 95 $\mu\text{S}/\text{cm}$, siendo mayor a los valores registrados en la estación MGE1, dicha variación está directamente asociada al comportamiento de la conductividad del río Páez (MGE7), cuyos valores normales para este periodo oscilan entre los 76 a 145 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Para la estación MGE4, los registros diarios de conductividad para el periodo comprendido entre el 01 al 30 de junio de 2016, presentados en la Gráfica 12, respecto a los valores de línea base, muestran que el valor máximo obtenido no supera el máximo histórico con el que se realizó la comparación inicial. Adicionalmente, cabe señalar que las mediciones evaluadas para este periodo no presentan variaciones significativas en relación a los valores reportados en los informes anteriores. El sitio de muestreo MGE2

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

presenta datos mínimos de 77 $\mu\text{S/cm}$., máximos de 88 $\mu\text{S/cm}$. y un valor promedio mensual de 78,17 $\mu\text{S/cm}$.

Consolidado mensual Conductividad

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7	Pto. MGE7
$\mu\text{S/cm}$	Conductividad promedio	95,52	78,17	91,41	93,45	103,79
	Conductividad máxima	134,00	88,00	108,00	125,00	145,00
	Conductividad mínima	76,00	72,00	77,00	70,00	76,00

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Oxígeno disuelto

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de junio de 2016, para la estación MGE4, se destaca que la concentración del Oxígeno Disuelto (OD), presentó variaciones entre 6,47 mg/l y 8,34 mg/l, con un promedio de 7,47 mg/l, durante el periodo analizado no se registraron para esta estación valores de Oxígeno Disuelto por debajo del valor admisible (4,0 mg/l) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015; además de presentar un comportamiento relativamente estable y más favorable que en los meses anteriores, con valores siempre por encima de los 6 mg/l.

Consolidado mensual oxígeno disuelto

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE7	Pto. MGE7
mg O_2/l	OD promedio	7,47	3,36	6,31	7,62	8,19
	OD máximo	8,34	5,13	7,17	8,71	8,62
	OD mínimo	6,47	1,09	5,46	6,18	7,09

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Por otro lado, en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 8.19 mg/l, los cuales han aumentado en el segundo trimestre del año y sobre todo en el mes de junio, debido sobre todo al incremento sustancial en las precipitaciones, es muy importante tener en cuenta que estos aumentos, tienen una incidencia directa en el incremento de la concentración de Oxígeno Disuelto a la entrada al embalse de Betania y las variaciones de caudal correspondientes al periodo hidrológico húmedo

Es importante resaltar que, para el periodo reportado, en la estación MGE1 (Salida de El Quimbo), en nueve (9) días, la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por encima de los 4 mg/l sobre todo al fin del mes, valores que se encuentran fuera de la tendencia de los últimos meses, pero que es favorable, condición que quizá pueda deberse al incremento sustancial en las precipitaciones y a las variaciones en el caudal turbinado para esta fecha.

En la estación MGE4 y MGE7, en todos los monitoreos horarios efectuados la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por arriba de los 4 mg/l; Es importante resaltar que, para el periodo reportado, en la estación MGE1, todos los días se reportaban en promedio 16 mediciones horarias con valores por debajo de los 4 mg/l; por su parte, en la estación MGE2 de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 5 estuvieron por debajo de los 4 mg/l.

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 1,89 NTU y máximos de 110,29 NTU, con un valor promedio mensual de 49,74 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 53,96, máximos de 449,48 NTU y un

No.	Description	1970																														1971																														1972																														1973																														1974																														1975																														1976																														1977																														1978																														1979																														1980																														1981																														1982																														1983																														1984																														1985																														1986																														1987																														1988																														1989																														1990																														1991																														1992																														1993																														1994																														1995																														1996																														1997																														1998																														1999																														2000																														2001																														2002																														2003																														2004																														2005																														2006																														2007																														2008																														2009																														2010																														2011																														2012																														2013																														2014																														2015																														2016																														2017																														2018																														2019																														2020																														2021																														2022																														2023																														2024																														2025																														2026																														2027																														2028																														2029																														2030																														2031																														2032																														2033																														2034																														2035																														2036																														2037																														2038																														2039																														2040																														2041																														2042																														2043																														2044																														2045																														2046																														2047																														2048																														2049																														2050																														2051																														2052																														2053																														2054																														2055																														2056																														2057																														2058																														2059																														2060																														2061																														2062																														2063																														2064																														2065																														2066																														2067																														2068																														2069																														2070																														2071																														2072																														2073																														2074																														2075																														2076								
																										2077																														2078																														2079																														2080																														2081																														2082																														2083																														2084																														2085																														2086																														2087																														2088																														2089																														2090																														2091																														2092																														2093																														2094																														2095																														2096																														2097																														2098																														2099																														2100																														2101																														2102																														2103																														2104																														2105																														2106																														2107																														2108																														2109																														2110																														2111																														2112																														2113																														2114																														2115																														2116																														2117																														2118																														2119																														2120																														2121																														2122																														2123																														2124																														2125																														2126																														2127																														2128																														2129																														2130																														2131																														2132																														2133																														2134																														2135																														2136																														2137																														2138																														2139																														2140																														2141																														2142																														2143																														2144																														2145																														2146																														2147																														2148																														2149																														2150																														2151																														2152																														2153																														2154																														2155																														2156																														2157																														2158																														2159																														2160																														2161																														2162																														2163																														2164																														2165																														2166																														2167																														2168																														2169																														2170																														2171																														2172																														2173																														2174																														2175																														2176																														2177																														2178																														2179																														2180																														2181																														2182														
														2183																														2184																														2185																														2186																														2187																														2188																														2189																														2190																														2191																														2192																														2193																														2194																														2195																														2196																														2197																														2198																														2199																														2200																														2201																														2202																														2203																														2204																														2205																														2206																														2207																														2208																														2209																														2210																														2211																														2212																														2213																														2214																														2215																														2216																														2217																														2218																														2219																														2220																														2221																														2222																														2223																														2224																														2225																														2226																														2227																														2228																														2229																														2230																														2231																														2232																														2233																														2234																														2235																														2236																														2237																														2238																														2239																														2240																														2241																														2242																														2243																														2244																														2245																														2246																														2247																														2248																														2249																														2250																														2251																														2252																														2253																														2254																														2255																														2256																														2257																														2258																														2259																														2260																														2261																														2262																														2263																														2264																														2265																														2266																														2267																														2268																														2269																														2270																														2271																														2272																														2273																														2274																														2275																														2276																														2277																														2278																														2279																														2280																														2281																														2282																														2283																														2284																														2285																														2286																														2287																														2288																										
		2289																														2290																														2291																														2292																														2293																														2294																														2295																														2296																														2297																														2298																														2299																														2300																														2301																														2302																														2303																														2304																														2305																														2306																														2307																														2308																														2309																														2310																														2311																														2312																														2313																														2314																														2315																														2316																														2317																														2318																														2319																														2320																														2321																														2322																														2323																														2324																														2325																														2326																														2327																														2328																														2329																														2330																														2331																														2332																														2333																														2334																														2335																														2336																														2337																														2338																														2339																														2340																														2341																														2342																														2343																														2344																														2345																														2346																														2347																														2348																														2349																														2350																														2351																														2352																														2353																														2354																														2355																														2356																														2357																														2358																														2359																														2360																														2361																														2362																														2363																														2364																														2365																														2366																														2367																														2368																														2369																														2370																														2371																														2372																														2373																														2374																														2375																														2376																														2377																														2378																														2379																														2380																														2381																														2382																														2383																														2384																														2385																														2386																														2387																														2388																														2389																														2390																														2391																														2392																														2393																														2394																														2395								
																					2396																														2397																														2398																														2399																														2400																														2401																														2402																														2403																														2404																														2405																														2406																														2407																														2408																														2409																														2410																														2411																														2412																														2413																														2414																														2415																														2416																														2417																														2418																														2419																														2420																														2421																														2422																														2423																														2424																														2425																														2426																														2427																														2428																														2429																														2430																														2431																														2432																														2433																														2434																														2435																														2436																														2437																														2438																														2439																														2440																														2441																														2442																														2443																														2444																														2445																														2446																														2447																														2448																														2449																														2450																														2451																														2452																														2453																														2454																														2455																														2456																														2457																														2458																														2459																														2460																														2461																														2462																														2463																														2464																														2465																														2466																														2467																														2468																														2469																														2470																														2471																														2472																														2473																														2474																														2475																														2476																														2477																														2478																														2479																														2480																														2481																														2482																														2483																														2484																														2485																														2486																														2487																														2488																														2489																														2490																														2491																														2492																														2493																														2494																														2495																														2496																														2497																														2498																														2499																														2500																														2501																			
									2502																														2503																														2504																														2505																														2506																														2507																														2508																														2509																														2510																														2511																														2512																														2513																														2514																														2515																														2516																														2517																														2518																														2519																														2520																														2521																														2522																														2523																														2524																														2525																														2526																														2527																														2528																														2529																														2530																														2531																														2532																														2533																														2534																														2535																														2536																														2537																														2538																														2539																														2540																														2541																														2542																														2543																														2544																														2545																														2546																														2547																														2548																														2549																														2550																														2551																														2552																														2553																														2554																														2555																														2556																														2557																														2558																														2559																														2560																														2561																														2562																														2563																														2564																														2565																														2566																														2567																														2568																														2569																														2570																														2571																														2572																														2573																														2574																														2575																														2576																														2577																														2578																														2579																														2580																														2581																														2582																														2583																														2584																														2585																														2586																														2587																														2588																														2589																														2590																														2591																														2592																														2593																														2594																														2595																														2596																														2597																														2598																														2599																														2600																														2601																														2602																														2603																														2604																														2605																														2606																														2607																														2608	
																												2609																														2610																														2611																														2612																														2613																														2614																														2615																														2616																														2617																														2618																														2619																														2620																														2621																														2622																														2623																														2624																														2625																														2626																														2627																														2628																														2629																														2630																														2631																														2632																														2633																														2634																														2635																														2636																														2637																														2638																														2639																														2640																														2641																														2642																														2643																														2644																														2645																														2646																														2647																														2648																														2649																														2650																														2651																														2652																														2653																														2654																														2655																														2656																														2657																														2658																														2659																														2660																														2661																														2662																														2663																														2664																														2665																														2666																														2667																														2668																														2669																														2670																														2671																														2672																														2673																														2674																														2675																														2676																														2677																														2678																														2679																														2680																														2681																														2682																														2683																														2684																														2685																														2686																														2687																														2688																														2689																														2690																														2691																														2692																														2693																														2694																														2695																														2696																														2697																														2698																														2699																														2700																														2701																														2702																														2703																														2704																														2705																														2706																														2707																														2708																														2709																														2710																														2711																														2712																														2713																														2714												
																2715																														2716																														2717																														2718																														2719																														2720																														2721																														2722																														2723																														2724																														2725																														2726																														2727																														2728																														2729																														2730																														2731																														2732																														2733																														2734																														2735																														2736																														2737																														2738																														2739																														2740																														2741																														2742																														2743																														2744																														2745																														2746																														2747																														2748																														2749																														2750																														2751																														2752																														2753																														2754																														2755																														2756																														2757																														2758																														2759																														2760																														2761																														2762																														2763																														2764																														2765																														2766																														2767																														2768																														2769																														2770																														2771																														2772																														2773																														2774																														2775																														2776																														2777																														2778																														2779																														2780																														2781																														2782																														2783																														2784																														2785																														2786																														2787																														2788																														2789																														2790																														2791																														2792																														2793																														2794																														2795																														2796																														2797																														2798																														2799																														2800																														2801																														2802																														2803																														2804																														2805																														2806																														2807																														2808																														2809																														2810																														2811																														2812																														2813																														2814																														2815																														2816																														2817																														2818																														2819																														2820																								
				2821																														2822																														2823																														2824																														2825																														2826																														2827																														2828																														2829																														2830																														2831																														2832																														2833																														2834																														2835																														2836																														2837																														2838																														2839																														2840																														2841																														2842																														2843																														2844																														2845																														2846																														2847																														2848																														2849																														2850																														2851																														2852																														2853																														2854																														2855																														2856																														2857																														2858																														2859																														2860																														2861																														2862																														2863																														2864																														2865																														2866																														2867																														2868																														2869																														2870																														2871																														2872																														2873																														2874																														2875																														2876																														2877																														2878																														2879																														2880																														2881																														2882																														2883																														2884																														2885																														2886																														2887																														2888																														2889																														2890																														2891																														2892																														2893																														2894																														2895																														2896																														2897																														2898																														2899																														2900																														2901																														2902																														2903																														2904																														2905																														2906																														2907																														2908																														2909																														2910																														2911																														2912																														2913																														2914																														2915																														2916																														2917																														2918																														2919																														2920																																																																																																																																																																																																																								
-----	-------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																																																																																																																																																																																							
-----	-------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--						
--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--
--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--
--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--
------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--
--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--
--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE3	Pto. MGE7
µS/cm	Conductividad promedio	77,74	70,48	76,10	76,10	89,68
	Conductividad máxima	98,00	82,00	96,00	99,00	139,00
	Conductividad mínima	62,00	60,00	58,00	59,00	61,00

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Oxígeno disuelto

Durante el período comprendido entre el 1 y el 31 de julio de 2016, para la estación MGE4, se destaca que la concentración del Oxígeno Disuelto (OD), presentó variaciones entre 5.57 mg/l y 8.17 mg/l, con un promedio de 6.6 mg/l, valor que se encuentra por encima del promedio histórico. Durante el periodo analizado no se registraron valores de Oxígeno Disuelto por debajo del valor admisible (4.0 mg/l) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015; además de presentar un comportamiento relativamente estable y más favorable que en los meses anteriores, con valores siempre por encima de los 5 mg/l, lo cual demuestra unas buenas condiciones de oxigenación.

Consolidado mensual oxígeno disuelto

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE3	Pto. MGE7
mg O ₂ /l	OD promedio	6,59	4,31	5,72	6,46	7,69
	OD máximo	8,17	6,07	7,02	8,99	8,82
	OD mínimo	5,57	2,36	4,36	4,96	6,91

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se presenta el comportamiento en el tiempo de la concentración del Oxígeno Disuelto en las cuatro (4) estaciones de análisis; como se mencionó previamente en la estación MGE4, los valores de concentración de Oxígeno Disuelto para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de julio de 2016 tienen un comportamiento por encima

De los 5 mg/l, valor que es superior al de referencia, que es de 4 mg/l, establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 en el ingreso al embalse de Betania, lo cual indica que para este uso EMGESA S.A. estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. De igual manera es importante resaltar que para el periodo reportado, el Oxígeno Disuelto ha tenido un comportamiento estable y favorable, similar al del periodo anterior (mes de junio).

Por otro lado, en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 7.7 mg/l, los cuales han aumentado en el segundo semestre del año y sobre todo para los meses de junio y julio, debido sobre todo al incremento sustancial en las precipitaciones, es muy importante tener en cuenta que estos aumentos, tienen una incidencia directa en el incremento de la concentración de Oxígeno Disuelto a la entrada al embalse de Betania y las variaciones de caudal correspondientes al periodo hidrológico húmedo, se resalta que en promedio los caudales del río Páez para los meses de junio y julio han estado por encima de los 200 m³/s, llegando hasta valores superiores a los 400 m³/s.

En la estación MGE1 al analizar los monitoreos horarios de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación todos los días en promedio 9 muestras estuvieron por debajo de los 4 mg/l, en la estación MGE2, por su parte, de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 5 estuvieron por debajo de los 4 mg/l,

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 25,08 NTU y máximos de 67,88 NTU, con un valor promedio mensual de 39,12 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 19,01, máximos de 373,14 NTU y un valor promedio mensual de 130,51 NTU; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 152,19 NTU, un mínimo de 17,89 y un máximo de 1653,6 NTU y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 196,41, un mínimo de 13,07 y un máximo de 649,58 NTU.

Los datos aportados indican que el aumento de este parámetro se debe a la carga que transporta el río Páez, el cual aumenta la concentración del río Magdalena después de su confluencia.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Consolidado mensual turbiedad

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE3	Pto. MGE7
NTU	Turbiedad promedio	152,19	39,12	130,51	149,41	196,41
	Turbiedad máxima	653,60	67,88	373,14	903,20	649,58
	Turbiedad mínima	17,89	25,08	19,01	14,48	13,07

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de turbiedad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, en donde se evidencia que solo en la estación MGE1 todos los días los valores reportados horarios de turbiedad se encuentran dentro de la norma, en la estación MGE2 se reportan 18 días con reportes horarios de este parámetro fuera del límite, el MGE4 reporta 16 días con datos hora fuera de la norma y el MGE7 también reporta 16 días con registros horarios fuera de los límites normativos (10 UJT es lo establecido en el artículo 39 Transitorio, Desinfección y criterios de calidad para consumo humano del Decreto 1594 de 1984, lo cual equivale a 190 NTU), compilado en el Artículo 2.2.3.3.9.4. Transitorio del Decreto 1076 de 2015.

Temperatura

La estación MGE1 registra datos mínimos de 21,24 °C y máximas 24 °C, con un valor promedio mensual de 22,22 °C, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 18,67 °C, máximos de 23,186 °C unidades y un valor promedio mensual de 20,63 °C; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 20,86 °C, un mínimo de 19,22 °C y un máximo de 22,71 °C y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 19,43 °C, un mínimo de 19,22 °C y un máximo de 22,71 °C.

Consolidado mensual temperatura

Unidad	Parámetro	Pto. MGE4	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE3	Pto. MGE7
°C	Temperatura promedio	20,86	22,22	20,63	20,88	19,43
	Temperatura máxima	22,71	24,00	22,14	23,18	21,50
	Temperatura mínima	19,22	21,24	18,67	19,32	17,30

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

En la siguiente tabla se puede observar el comportamiento promedio de la temperatura a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, se puede observar un comportamiento homogéneo de la temperatura con una variabilidad en la toma de datos horarios muy baja.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Estación MGE1	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	6,83	
Estación MGE2	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	
Estación MGE4	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	
Estación MGE7	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Mes de agosto pH

La estación MGE1 registra datos mínimos de 6,83 unidades y máximas de 7,62 unidades, con un valor promedio mensual de 7,26 unidades, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 6,95, máximos de 7,75 unidades y un valor promedio mensual de 7,2 unidades; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 7,26, un mínimo de 6,83 y un máximo de 7,62 unidades de pH y por último la estación MGE7 registra un promedio mensual de 7,69, un mínimo de 7,34 y un máximo de 7,87 unidades de pH.

En la siguiente tabla se puede observar el comportamiento promedio del pH a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas.

Los registros diarios de pH para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de agosto, muestra variaciones entre 6,83 y 7,87 Unidades, con un promedio de 7,35 Unidades. Al comparar los registros diarios de pH con el valor admisible para este parámetro (Rango de 4,5 — 9 Unidades, para aguas dulces cálidas) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio — Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, se observa que los valores se encuentran dentro del rango establecido; al respecto se señala que la comparación a la que se hace referencia en el presente documento es de tipo informativo, con el fin de indicar que para este parámetro se estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para este uso.

Consolidado mensual pH

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Parámetro	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE4	Pto. MGE7
pH Promedio	7,26	7,20	7,26	7,69
pH máximo	7,62	7,75	7,62	7,87
pH Mínimo	6,83	6,95	6,83	7,34

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Conductividad

De acuerdo con los monitoreos realizados, las condiciones típicas de Conductividad para este mes corresponden a: valor mínimo: 43,65 pS/cm; valor máximo: 147,7 pS/cm y valor promedio: 77,28 pS/cm.

De otra parte, los valores de conductividad registrados en la estación MGE1, para el periodo del 01 a 31 de agosto de 2016, presentan un comportamiento muy estable, con un promedio de 56,76 pS/cm. Por otra parte, los valores de conductividad registrados en la estación MGE4, presentan una variación entre los 53,552 a 104,5 pS/cm y un promedio de 75,77 pS/cm, siendo mayor a los valores registrados en la estación MGE1, dicha variación está directamente asociada al comportamiento de la conductividad del río Páez (MGE7), cuyos valores normales para el este periodo oscilan entre los 6,7 y 147,7 pS/cm.

El sitio de muestreo MGE2 presenta datos mínimos de 51,9 pS/cm., máximos de 108,75 pS/cm. y un valor promedio mensual de 72,34 pS/cm

Consolidado mensual Conductividad

	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE4	Pto. MGE7
Promedio	56,76	72,34	75,77	104,26
Máximo	64,85	108,75	104,50	147,70
Mínimo	43,65	51,90	53,55	56,70

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Oxígeno disuelto y temperatura

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de agosto de 2016, para la estación MGE4, se destaca que la concentración del Oxígeno Disuelto (OD), presentó variaciones entre 5.69 mg/l y 7.79 mg/l, con un promedio de 6.5 mg/l, valor que se encuentra por encima del promedio histórico (Ver Gráfico 7). Durante el periodo analizado no se registraron valores de Oxígeno Disuelto por debajo del valor admisible (4.0 mg/l) establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015; además de presentar un comportamiento relativamente estable y continuando la tendencia de los últimos periodos, con valores siempre por encima de los 5 mg/l, lo cual demuestra unas buenas condiciones de oxigenación a la entrada del embalse

Consolidado mensual oxígeno disuelto

	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE4	Pto. MGE7
Promedio	4,67	5,80	6,49	7,72
Máximo	8,06	7,91	7,79	8,23
Mínimo	3,96	5,03	5,69	6,84

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

En la estación MGE4, los valores de concentración de Oxígeno Disuelto para el periodo comprendido entre el 1 al 31 de agosto de 2016 tienen un comportamiento por encima de los 5 mg/l, valor que es superior al de referencia, que es de 4 mg/l, establecido en el artículo 2.2.3.3.9.10 Transitorio - Criterios de calidad para preservación de flora y fauna del Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015 en el ingreso al embalse de Betania, lo cual indica que para este uso EMGESA S.A. estaría dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. De igual manera es importante resaltar que para el periodo reportado, el Oxígeno Disuelto ha tenido un comportamiento estable y favorable, similar al de los meses de junio y julio.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Por otro lado, en la estación MGE7 se registran valores en promedio de 7.7 mg/l, los cuales han aumentado en el segundo semestre del año y sobre todo para los meses de junio, julio y continuando en agosto, debido sobre todo al incremento sustancial en las precipitaciones, es muy importante tener en cuenta que estos aumentos, tienen una incidencia directa en el incremento de la concentración de Oxígeno Disuelto a la entrada al embalse de Betania y las variaciones de caudal correspondientes al período hidrológico húmedo, se resalta que en promedio el caudal del río Páez para el mes de agosto fue de 165 m³/s, llegando hasta valores superiores a los 300 m³/s. En la estación MGE1 al analizar los monitoreos horarios de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación todos los días en promedio 9 muestras estuvieron por debajo de los 4 mg/l

Es importante resaltar, que para el periodo reportado, en la estación MGE1 (Salida de El Químbo), durante todo el mes de agosto, la concentración de Oxígeno Disuelto estuvo por encima de los 4 mg/l y en cinco días estuvo por encima de los 5mg/l, valores superiores a la media histórica, condición que quizá pueda deberse al incremento sustancial en las precipitaciones y a las variaciones en el caudal turbinado para esta fecha (Ver Gráfica 1 0), condición que se ha venido presentando desde el mes de junio. La estación MGE2, por su parte, de las 30 mediciones diarias realizadas a esta estación en promedio 5 estuvieron por debajo de los 4 mg/l

Turbiedad

La estación MGE1 registra datos mínimos de 16,98 NTU y máximas de 63,11 NTU, con un valor promedio mensual de 31,64 NTU, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 16,81, máximos de 3383,22 NTU y un valor promedio mensual de 58,76 NTU; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 60,63 NTU, un mínimo de 18,21 y un máximo de 455,06 NTU y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 74,74, un mínimo de 8,46 y un máximo de 561,21 NTU

Consolidado mensual turbiedad

	Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE4	Pto. MGE7
Promedio	31,64	58,76	60,63	74,74
Máximo	63,11	383,22	455,06	561,21
Mínimo	16,98	16,81	18,21	8,46

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de turbiedad a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, en donde se evidencia que en la estación MGE1 solo se presenta un dato horario por fuera de la norma (3 de agosto), en la estación MGE2 se reportan 8 días con reportes horarios de este parámetro fuera del límite, el MGE4 reporta 5 días con datos hora fuera de la norma y el MGE7 también reporta 6 días con registros horarios fuera de los límites normativos (10 UJT es lo establecido en el artículo 39 Transitorio. Desinfección y criterios de calidad para consumo humano del Decreto 1594 de 1984, lo cual equivale a 190 NTU).

Temperatura

La estación MGE1 registra datos mínimos de 19,31 °C y máximas 21,38 °C, con un valor promedio mensual de 19,88,22 °C, la estación MGE2 presenta datos mínimos de 18,22 °C, máximos de 220,50 °C unidades y un valor promedio mensual de 19,45 °C; Por su parte, la estación MGE4 registra un promedio mensual de 19,78 °C, un mínimo de 18,44 °C y un máximo de 20,91 °C y por último la estación MG7 registra un promedio mensual de 19,08 °C, un mínimo de 17,21 °C y un máximo de 20,62 °C.

Consolidado mensual temperatura

Pto. MGE1	Pto. MGE2	Pto. MGE4	Pto. MGE7
19,88	19,45	19,78	19,08

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

21,38	20,50	20,91	20,62
19,31	18,22	18,44	17,21

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Se puede observar el comportamiento promedio de la temperatura a lo largo del mes para cada una de las estaciones evaluadas, se puede observar un comportamiento homogéneo de la temperatura con una variabilidad en la toma de datos horarios muy baja.

Consolidado diario – mes de agosto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63																																					

Contramuestreo

Mediante radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016 EMGESA en respuesta a lo requerido por parte de la ANLA hace entrega, de los resultados de la determinación de Oxígeno Disuelto por otro laboratorio, igualmente acreditado por el IDEAM y con base en una técnica analítica diferente, con el fin de contar con contra muestras, que permitan tener un referente comparativo y una validación de la información.

Para dicho proceso, se tomaron muestras en las estaciones MGE1, MGE2, MGE4 y MGE7, para la determinación de la concentración de Oxígeno Disuelto, por parte del Laboratorio ASINAL, se emplearon dos técnicas diferentes, una electrométrica y la otra por Winkler. En las gráficas que se relacionan a continuación se presentan los resultados de dicho análisis efectuados entre el 15 al 21 de agosto de 2016, donde se incluye además los resultados de los monitores convencionales que la empresa viene

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

realizando con el laboratorio Daphnia, con el fin de poder establecer un claro comparativo.

Se aprecia que en general, el comportamiento de la concentración de Oxígeno Disuelto en las cuatro (4) estaciones de análisis y bajo los resultados de dos (2) laboratorios diferentes y con dos (2) técnicas diferentes, se conserva una misma tendencia, con algunas variaciones que no se salen del comportamiento presentado en los últimos reportes; así mismo las diferencias nunca fueron superiores a una unidad entre las diferentes técnicas y entre laboratorios.

Respecto a lo observado en la Estación MGE1, se encuentra que al comparar los valores promedio de la concentración de Oxígeno Disuelto (de ambos laboratorios) obtenidos con la técnica electrométrica y la de Winkler, estos valores son iguales (4.4 mg/l), presentándose únicamente dos (2) puntos de dispersión con valores superiores a los 5 mg/l, obtenidos por electrómetro. Así mismo al comparar la misma técnica entre uno y otro laboratorio, se observa que para la técnica Winkler la diferencia de valores en promedio es de 0.26 mg/l y para la técnica electrométrica la diferencia es en promedio de 0.5 mg/l. Estos resultados muestran que no se presentan diferencias sustanciales entre una técnica y otra y tampoco entre los resultados de uno y otro laboratorio, conservando la tendencia típica que esta estación ha ido mostrando.

Respecto a lo observado en la Estación MGE2, se encuentra que al comparar los valores promedio de la concentración de Oxígeno Disuelto (de ambos laboratorios) obtenidos con la técnica electrométrica y la de Winkler, estos valores son iguales (5.2 mg/l). Así mismo al comparar la misma técnica entre uno y otro laboratorio, se observa que para la técnica Winkler la diferencia de valores en promedio es de 0.35 mg/l y para la técnica electrométrica la diferencia es en promedio de 0.47 mg/l. Estos resultados muestran que no se presentan diferencias sustanciales entre una técnica y otra y tampoco entre los resultados de uno y otro laboratorio, conservando la tendencia típica que esta estación ha ido mostrando.

Respecto a lo observado en la Estación MGE4, se encuentra que al comparar los valores promedio de la concentración de Oxígeno Disuelto (de ambos laboratorios) obtenidos con la técnica electrométrica y la de Winkler, estos valores son iguales (6.2 mg/l). Así mismo al comparar la misma técnica entre uno y otro laboratorio, se observa que para la técnica Winkler la diferencia de valores en promedio es de 0.26 mg/l y para la técnica electrométrica la diferencia es en promedio de 0.41 mg/l. Estos resultados muestran que no se presentan diferencias sustanciales entre una técnica y otra y tampoco entre los resultados de uno y otro laboratorio, conservando la tendencia típica que esta estación ha ido mostrando.

Comparativo muestreo convencional de oxígeno disuelto Emgesa y contra muestras (mg/l)

Pu nto	Laboratorio	Método	15 de agosto Prome dio	16 de agosto Prome dio	17 de agosto Prome dio	18 de agosto Prome dio	19 de agosto Prome dio	20 de agosto Prome dio	21 de agosto Prome dio
M GE 1	Monitoreo convencional Emgesa	In situ	4,17	4,25	4,25	4,16	4,39	4,13	4,30
	Daphnia	Winkler	4,44	4,46	4,46	4,28	4,37	4,50	4,27
	ASINAL		4,47	4,39	4,45	4,32	4,53	4,49	4,49
	Daphnia	Electro métrico	4,09	4,14	4,26	3,92	4,15	4,18	4,29
	ASINAL		5,41	4,67	4,65	4,58	4,68	4,59	4,58
M GE 2	Monitoreo convencional Emgesa	In situ	5,29	5,25	5,25	5,08	5,21	5,20	5,24
	Daphnia	Winkler	5,44	5,51	5,32	5,20	5,41	5,38	5,07
	ASINAL		4,59	5,31	5,36	5,33	5,45	5,01	5,58
	Daphnia	Electro métrico	5,07	5,35	5,12	4,76	4,97	5,21	5,11
	ASINAL		4,89	5,32	5,73	5,52	5,59	5,18	5,58
M GE 4	Monitoreo convencional Emgesa	In situ	6,21	6,17	6,17	6,07	6,16	6,24	6,46
	Daphnia	Winkler	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52
	ASINAL		5,86	10,25	6,20	6,19	6,34	5,95	6,30
	Daphnia	Electro	6,02	6,13	6,21	5,88	6,04	6,22	7,04

	ASINAL	métrico	6,69	6,22	6,17	6,20	6,50	6,12	6,27
M GE 7	Monitoreo convencional Emgesa	In situ	6,21	7,63	7,63	7,58	7,43	7,56	7,85
	Daphnia	Winkler	7,40	7,50	7,51	7,50	7,41	7,44	7,66
	ASINAL		7,23	7,16	7,31	7,38	7,42	7,31	6,51
	Oaphnia	Electro métrico	7,37	7,60	7,67	6,90	7,40	7,55	8,35
	ASINAL		7,40	6,87	7,14	6,98	7,51	7,44	7,44

Comportamiento Oxígeno Disuelto Estación MG1
15 al 21 de Agosto de 2018

Comportamiento Oxígeno Disuelto Estación MG2
15 al 21 de Agosto de 2018

Comportamiento Oxígeno Disuelto Estación MG4
15 al 21 de Agosto de 2018

Comportamiento Oxígeno Disuelto Estación MG5
15 al 21 de Agosto de 2018

CUERPO DE AGUA	PUNTO DE MUESTREO DE MUESTRA EN	pH				CONDUCTIVIDAD - µS/cm		OXÍGENO DISUELTO - mg O ₂ /L			TEMPERATURA		TURBIDEDAD-NTU		
		pHmin-	pHmín-	Pro	Deve	Prom.	Dvsas	O2-	Pro	Deve	Pro	Dvsas	tur-	Pro	Deve

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

		cont-incump _hr	cont-incump _hr	m- pH_ hr	st- pH_ hr	Cond _hr	t- Cond _h	cont-incump _hr	m- O2_ hr	st- O2_ hr	m- tem_ hr	st- tem_ hr	cont-incump _hr	m- tur_ hr	st- tur_ hr
RIO MAGDAL ENA	Pto. MGE1	0,00	8,00	7,08	0,32	60,60	11,37	5,00	5,18	1,85	21,3 9	1,58	8,00	42,5 4	26,67
RIO MAGDAL ENA	Pto. MGE2	0,00	0,00	7,32	0,38	61,55	6,84	4,00	6,46	1,95	18,6 7	1,42	11,33	195, 64	113,7 2
RIO MAGDAL ENA	Pto. MGE4	0,00	0,00	7,50	0,19	63,88	3,34	0,00	6,62	0,79	19,6 6	0,33	1,00	148, 58	29,83
RIO PÁEZ	Pto. MG7	0,80	0,00	7,65	0,26	62,05	3,47	0,08	8,17	8,52	17,3 3	0,28	16,00	266, 65	69,98

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Esta información diaria se unió en matrices de resumen la cual, se ajustó a cada estación de monitoreo, con esta información se analizaron los descriptores básicos para establecer patrones de variación y comportamiento de los parámetros in situ, así como el cumplimiento a los límites de la norma del pH, oxígeno disuelto y turbiedad.

Posteriormente se realizó el análisis horario, para esto se estandarizó la hora de captura de información de las 30 submuestras para ello se tomó el promedio de captura de información, dando como resultado las siguientes horas para cada estación de muestreo.

Estandarización de la hora de captura de información de las 30 mediciones diarias a partir del promedio horario en una serie del 29 de febrero al 31 de agosto del 2016

SUBMUESTRA	MGE-1	MGE-2	MGE-4	MGE-7
1	16:34	17:08	16:12	16:51
2	17:00	17:34	16:39	17:18
3	17:26	18:00	17:05	17:44
4	17:52	18:26	17:31	18:07
5	18:18	18:52	17:58	18:34
6	22:55	23:17	22:06	23:06
7	23:21	23:43	22:32	23:32
8	23:46	0:10	22:58	23:58
9	0:12	0:36	23:24	0:25
10	0:39	1:02	23:50	0:51
11	5:06	5:30	4:43	5:19
12	5:40	5:56	5:09	5:45
13	5:58	6:22	5:36	3:01
14	6:23	6:49	6:02	6:37
15	6:49	7:15	6:34	7:03
16	10:55	11:27	10:18	11:16
17	11:27	11:54	10:44	11:42
18	11:46	12:27	11:10	12:09
19	12:12	12:47	11:37	12:35
20	12:38	13:13	12:03	13:02
21	16:45	17:47	16:28	17:36
22	17:11	18:15	16:56	17:55
23	17:38	18:43	17:24	18:23
24	18:05	19:11	17:52	18:51
25	18:32	19:39	18:20	19:20
26	22:36	23:24	22:15	23:04
27	23:23	23:51	22:42	23:43
28	23:29	0:18	3:52	23:59

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

29	23:56	0:45	23:37	0:26
30	0:23	1:12	0:05	0:53

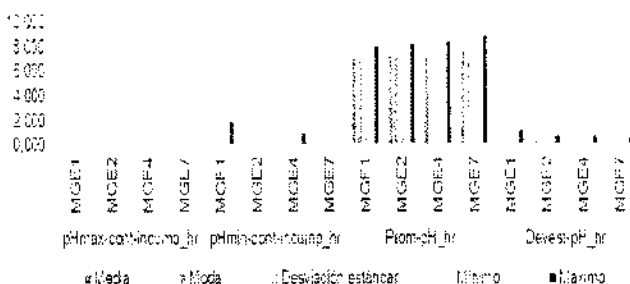
Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Ya con la hora estandarizada se, realizó una matriz que contuviera la información horaria diaria, por parámetro por estación de monitoreo, ya que los datos tenían 3 réplicas por toma submuestra, de hora por día, se promediaron los valores para la matriz final, la cual se le realizó finalmente el análisis que consistió en el promedio, la dispersión a través de la suma superior e inferior de la desviación estándar al promedio, los valores máximos y mínimos y a los que aplicar la relación con el cumplimiento de la norma.

Análisis de los parámetros in situ comportamiento al interior del día pH

En las siguientes tablas, se muestran que entre las variaciones establecidas por la norma para máximo, este no tiene valores en ninguna de sus mediciones a partir de la serie de datos establecidos, como tendencias, mientras que en cuanto paso hacia el mínimo, esta tiene un promedio de ocurrencias diarias muy baja, esta presenta en general que la media es 0,011 en MGE1, y en MGE4, o en términos específicos que la ocurrencia es casi cero, lo que presenta que solo se realizan algunos incumplimientos de la norma en las estaciones MGE1 y 4 pero sin una ocurrencia marcada. En la evaluación de la media del pH en cada uno de las estaciones se presentó que MGE1 tiene 6,938 con una moda de 6,941, MGE2 pH de 7,1916 con moda de 7,107, mientras que en MGE4 la media es 7,215 sin moda y en MGE7 es 7,664 con moda de 7,635, lo que presenta que el pH tiende a ser muy estable con una media global que tiende al 7, siendo el aporte de del río Páez el que marca un poco la tendencia hacia lo básico, posiblemente por la carga de material de disolución rocoso básico, las modas tendieron a estar muy cerca del promedio, al revisar la dispersión de los datos a través de la desviación estándar se presentó que esta son para MGE1 0,588, MGE2 0,598, MGE4 0,604 y MGE7 0,6440, lo que presenta que en la aglomeración de datos de la campana está tendiendo hacia el pico, o que la dispersión de datos frente a las medias presentadas es muy pequeña, los índices de Curtosis que miden que tan apuntalada es la curva de datos mientras el coeficiente de asimetría mide la dispersión hacia alguno de los costados.

Se presenta que frente a Curtosis los datos del promedio del pH se mostró que estos eran superiores a 0 marcándose la tendencia que se expresaba con la desviación estándar, en la cual se entiende que los datos están muy cerca al promedio por lo que el pH no es un factor que tienda a ser muy variable de forma diaria a través del análisis específico de los datos horarios. Mientras que los coeficientes de asimetría para el promedio muestras que todos son superiores a 0 y no superan el primer orden de magnitud con lo cual se observa que los datos tienden a ser un poco más numerosos a la derecha de la media o que en general los datos del pH tendieron a ser ligeramente más básicos que ácidos.



Evaluación del pH por días, evaluados a partir de datos horarios

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Resumen de los estadísticos descriptivos para el pH

Estadísticos	pHmax-cont-incump_hr				pHmin-cont-incump_hr				Prom-pH_hr				Devest-pH_hr			
	MG E1	MG E2	MG E4	MG E7	MG E1	MG E2	MG E4	MG E7	MGE 1	MGE 2	MGE 4	MGE 7	MG E1	MG E2	MG E4	MG E7
Media	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0	6,94	7,19	7,22	7,66	0,17	0,33	0,15	0,13
Moda	0	0	0	0	0	0	0	0	6,94	7,11	-	7,64	0,19	-	-	-
Desviación	0	0	0	0	0,15	0	0,07	0	0,59	0,60	0,60	0,64	0,14	0,10	0,10	0,08

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

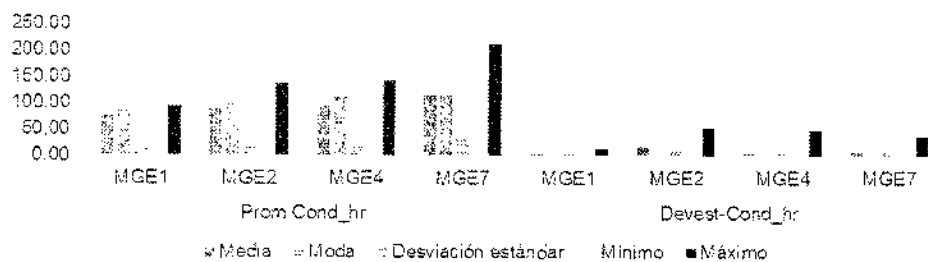
estándar																
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	2,00	0	1,00	0	7,96	8,17	8,27	8,84	1,14	0,75	0,70	0,64
Curtosis	-	-	-	-	-	-	-	-	105,31	115,18	111,89	112,80	-	-	-	-
Coefficiente de asimetría	-	-	-	-	-	-	-	-	-8,80	-9,49	-9,29	-9,29	-	-	-	-

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Conductividad

En las siguientes tablas, se presenta el resumen del comportamiento de la los datos de conductividad analizados a partir de 30 mediciones diarias, en estos se revisó sobre el promedio el cual para la estación MGE1 es de 76,9 con un moda de 85,73, MGE2 con promedio de 89,51 con moda de 100,44, MGE4 de 94,08 con moda de 112,8 y MGE7 con promedio de 115 con moda 115,25, en este se observa que el volumen de agua diferencial con una mayor conductividad en el río Páez que en el Magdalena, ya que la conductividad permite evaluar de forma rápida y aproximada la mineralización global del agua y seguir la evolución estos resultados expresan aguas mediana mente a muy mineralizadas dando mineralización débil (100 y 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) esto según lo establecido por Rodier (2011), se adiciona además que le comportamiento muestra que existe una mayor mineralización o un mayor contenido hacia el río Páez, por las rocas parentales por donde atraviesa, en general estando en una la carga de nutrientes en los máximos del promedio diario nunca supero los 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, salvo en unas mediciones del 2,3,30 y 31 de Marzo correspondientes a temporadas lluviosas, aunque en la mayoría de mediciones de los 30 submuestreos presentó por lo menos alguna medición cercana o superior a los 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, posiblemente debidos a un arrastre de material en algún punto de la cuenca, siendo un patrón menor, se evidencia a demás que existe una tendencia a que estos valores cambien con los periodos climáticos, en cuanto existe una mayor capacidad de arrastre de minerales por energía que se ve menor con el flujo, este variando diferente entre los cuerpos de agua del magdalena el cual se nota que la presa cambia el patrón de sedimentación y arrastre de minerales, con relación a lo que presenta el río Páez, esto se observa en la amortiguación que se evidencia en el MGE4 con las aguas mezcladas, la cual el comportamiento del Páez es atenuado por el volumen del agua del Magdalena.

En cuanto la dispersión de las medidas por variabilidad se expresa en la desviación estándar la cual está entre 12,98 en MGE1, 15,78 en MGE 2, 18,06 en MGE4 y en MGE7 114,25, mostrando que existe una mayor dispersión asociada al río Páez, ya que la presa está nivelando y unificando la carga de minerales del río Magdalena, haciendo que la dispersión sea 4 veces menor que en el flujo del Páez. La revisión Curtosis de los datos muestra el mayor valor de aglomeración de datos se presenta en el MGE7, esto producto de cambios fuertes del valor que presenta unos pocos datos extremos que acentúan la curva, mientras que los puntos del Magdalena se asocian de forma gradual, por el control de la presa. Y en cuando el coeficiente de asimetría, los 3 puntos del Magdalena presentan valores negativos, lo que indica que las conductividades tendieron a agruparse hacia la izquierda del promedio, mientras que en el Río Páez es centrado.



Evaluación de la conductividad por días, evaluados a partir de datos horarios

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Resumen de los estadísticos descriptivos para la conductividad

Estadísticos	Prom Cond_hr				Devest-Cond_hr			
	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Media	76.79	89.51	94.08	115.00	3.50	18.86	5.73	8.92
Moda	85.73	100.44	112.80	114.25	1.51	-	-	0.00
Desviación estándar	12.98	15.78	18.06	31.49	3.76	10.38	4.72	6.49
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	8.60
Máximo	93.00	137.73	144.53	212.40	14.92	53.73	50.22	38.88
Curtosis	5.98	4.98	3.11	1.08	-	-	-	-
Coefficiente de asimetría	-1.84	-1.23	-0.93	0.29	-	-	-	-

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

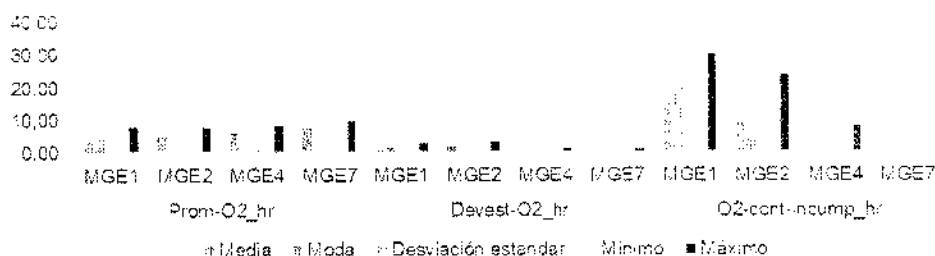
Oxígeno disuelto

La información presentada por el oxígeno disuelto se presenta en las siguientes tablas, a partir de 30 mediciones diarias, en esta el primer análisis que se debe presentara es que los datos presentados tienen una gran cantidad de vacíos en la toma de la información, luego la evaluación del promedio de estos datos muestra en MGE1 con 3,48 con moda de 4,75 incumpliendo la normas como se presentó en la descripción mensual la que en tendencia en las épocas lluviosas es menor comparado con agosto que es un pico de temporada seca. Desde la estación MGE2 se observa un promedio superior siendo el río Páez quien aporta una mayor cantidad de este soluto.

La revisión de parámetros incumplidos por la norma, se analizó el número de veces de las 30 mediciones tomadas diarias, este se sacó un promedio y se encontró que en MGE1, con 15,97 mediciones de las 30 diarias están debajo de la norma, con un moda de 20 veces, lo que muestra el comportamiento de la estación MGE1 tiende a una carencia en este parámetro de manera recurrente, llegando algunos días a tener sus 30 mediciones debajo de la norma, como el 24 de Marzo, 5 de abril, 21 de abril y 4 de mayo con valores superiores a 26 en 9 días entre el 3 de marzo al 4 de mayo. Esto tendiendo a ser en temporada de lluvias.

En cuanto la dispersión de los valores media a través de la desviación estándar, muestra que en las estaciones del Magdalena este se encuentra entre 1,14 y 0,98, el cual sobre el promedio es casi una cuarta parte y más si se considera el MGE1, lo que muestra una gran variabilidad o una gran dispersión de los valores del oxígeno disuelto en estas condiciones. Evidenciando que existe una variable asociada que está permitiendo variar el oxígeno en el agua. En cuanto a Curtosis se presenta que MGE1 y MGE2 son negativos y cercanos a cero, por lo que muestran una dispersión normal de los datos del oxígeno a partir de la media, mientras que la estación MGE7 tiene un positivo de un orden de magnitud superior, por lo cual se puede presentar que el oxígeno esta de manera estable muy cerca a l promedio con algunos valores extremos y que MGE4, está reaccionando al aporte de MGE7. En cuanto el coeficiente de asimetría MGE1 y 2 tienden a 0, o que la variación esta equilibrada a ambos lados del promedio, esto debido a una fluctuación casi ciclica que debe estar sufriendo el oxígeno, mientras que MGE4 tiende a tener valores de oxígeno más recargados a la derecha de la media.

Evaluación del oxígeno disuelto por días, evaluados a partir de datos horarios



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Resumen de los estadísticos descriptivos para el oxígeno disuelto

Estadísticos	Prom-O2_hr				Devest-o2_hr				O2-cont-incump_hr			
	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7
Media	3,48	5,28	6,40	7,76	1,01	2,04	0,51	0,38	15,97	9,07	0,13	0,03
Moda	4,75	-	-	-	1,71	-	-	-	20,00	4,00	0,00	0,80
Desviación estándar	1,14	1,14	0,98	0,85	0,64	0,58	8,22	8,19	8,24	7,01	0,87	0,08

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	8,06	7,91	8,34	9,63	2,78	3,35	1,24	1,08	30,00	24,00	8,00	0,00
Curtosis	-1,08	-8,74	52,76	37,43	-	-	-	-	-	-	-	-
Coefficiente de asimetría	-0,28	0,69	7,13	-4,43	-	-	-	-	-	-	-	-

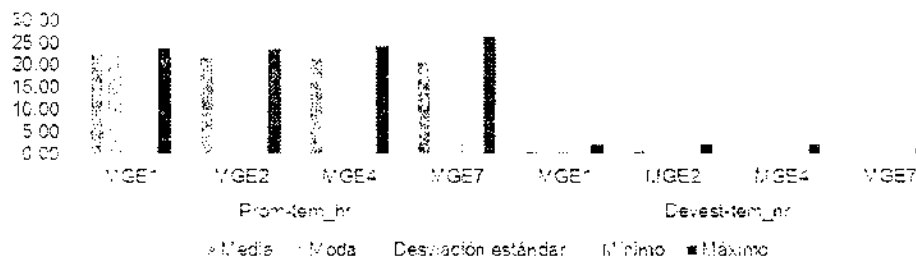
Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Temperatura

La temperatura analizada se resume en las siguientes tablas a partir de las 30 mediciones diarias en esta se presenta que el promedio de MGE1 con 22,37, MGE2 con 21,66 MGE4 con 21,82 y MGE7 con 20,96, mostrando que el promedio de las temperaturas son cercanas, siendo más fría el agua del río Páez y que la tendencia es aumentar la temperatura a medida que se avanza por el Magdalena, en vez de mezclarse linealmente con la unión de ambos cuerpos de agua, sin desconocer que debe afectar la tendencia. Se muestra que el paso por el cauce va aumentando la tendencia esto, evaluado después de aguas debajo de la central.

La dispersión de la temperatura del agua presenta una desviación estándar mayor en el MGE1, frente a los que se tiene aguas abajo, esto debido al efecto de la temperatura de la masa de agua del embalse frente al comportamiento en el cauce, con un Curtosis negativo en todos los valores, lo cual indicó que los datos se aglomeran hacia el promedio dando una curva muy acentuada, mientras que el coeficiente de asimetría mostro que todos los valores son negativos, o que la regularidad de los datos es que estén hacia los valores inferiores del promedio.

Evaluación de la temperatura por días, evaluados a partir de datos horarios



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Resumen de los estadísticos descriptivos para la temperatura

Estadísticos	Prom-tem_hr				Devest-tem_hr			
	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7
Media	22,37	21,66	21,82	20,96	0,49	0,90	0,40	0,45
Moda	22,66	-	-	-	0,29	-	-	-
Desviación estándar	2,14	2,22	2,22	2,42	0,58	0,46	0,25	0,23
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	24,00	23,84	24,51	26,46	2,21	2,41	2,34	1,47
Curtosis	64,10	48,75	50,03	29,60	1,16	-0,41	20,35	4,29
Coefficiente de asimetría	-6,49	-5,24	-5,28	-3,37	1,56	0,35	3,32	1,53

Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 -; radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Turbiedad

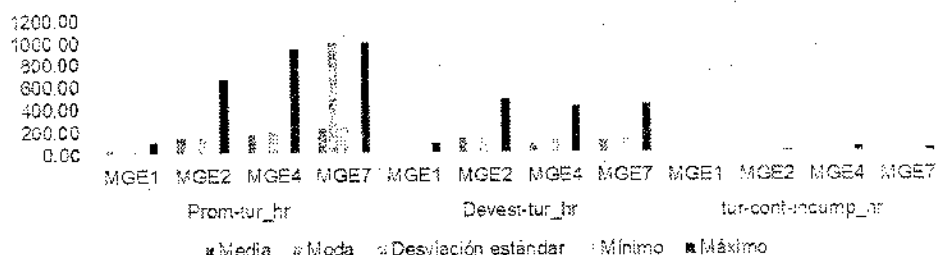
En las siguientes tablas se presenta el comportamiento diario de la turbiedad evaluada a través de los datos de las 30 mediciones diarias, en esta se presenta que el promedio que MGE1 de 31,4 seguida por MGE2 con 141,48, MGE4 168,01 y MGE7 230,28, presentándose que el primer punto registra un valor muy bajo, seguido por la confluencia, y tercero cerca de MGE 3 las aguas del río Páez tiene la mayor turbiedad promedio siendo mayor a la norma de 190 NTU. Los máximos muestran valores muy altos en MGE7 siendo mayores a 900NTU en 4 días el 29 de abril, y del 8 al 10 de mayo, teniendo de 185 días

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

evaluados 78 días más arriba de la norma, esto propio tanto de la temporada de lluvias como de las condiciones del río, esto muestra que el aporte del río Páez aumenta la carga de turbiedad del río Magdalena y no en viceversa. La dispersión de los datos muestra que esta se conserva muy cerca entre las estaciones evaluadas de 0,17 en MGE1 y 9,69 en MGE4, con Curtosis de que tiende a 0 en MGE2, MGE4 y MGE7 o que se encuentra normal y que en MGE1 es muy marcada hacia la media, en coeficiente de asimetría muestra que los valores están centrados.

Del conteo de incumplimiento se encontró que en MGE7 de las 30 mediciones diarias cerca de 7 al día están arriba de la norma, seguida de MGE4 con 6,50.

Evaluación de la turbiedad por días, evaluados a partir de datos horarios



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Resumen de los estadísticos descriptivos para la turbiedad

Estadísticos	Prom-tur_hr				Devest-tur_hr				tur-cont-incump_hr			
	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7	MGE1	MGE2	MGE4	MGE7
Media	31,49	141,48	168,01	230,28	11,99	131,73	89,68	115,45	0,02	4,16	6,50	7,60
Moda	0,00	-	-	1000,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desviación estándar	25,07	146,98	195,06	232,16	14,38	135,86	117,22	122,98	0,17	4,81	9,69	6,37
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	110,29	668,17	939,23	1000,00	91,44	494,86	415,90	441,42	2,00	16,00	50,00	30,00
Curtosis	114,55	-0,96	4,31	-0,70	0,94	1,85	2,52	1,46	8,66	-0,63	0,76	-0,27
Coefficiente de asimetría	10,32	0,75	1,95	0,74	0,99	1,47	1,68	1,36	2,59	0,87	1,43	1,03

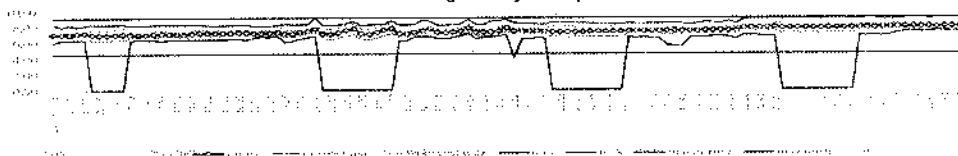
Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Análisis al comportamiento de los parámetros in situ

El comportamiento del pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura y turbiedad tomadas en vitro a partir del promedio de 30 tomas diaria durante el lapso del 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo se presentan en las siguientes tablas.

La toma de muestras se realizó a unos periodos semejantes, aunque no se tomaron exactamente a la misma hora, por lo tanto, fue necesario estandarizar la hora de la toma para realizar el ciclo de tomas, estas se extrajeron del promedio de las 30 tomas para cada estación de monitoreo.

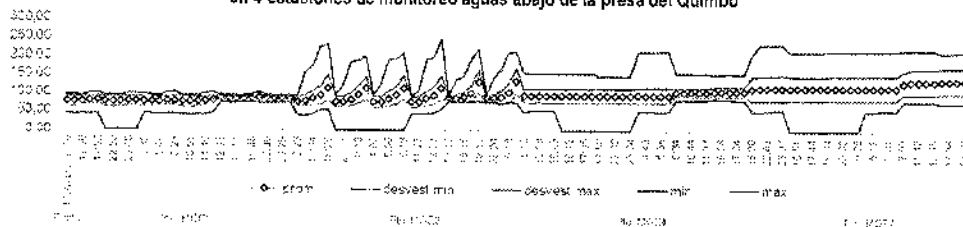
Comportamiento del pH a partir del promedio de 30 tomas diaria durante 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016

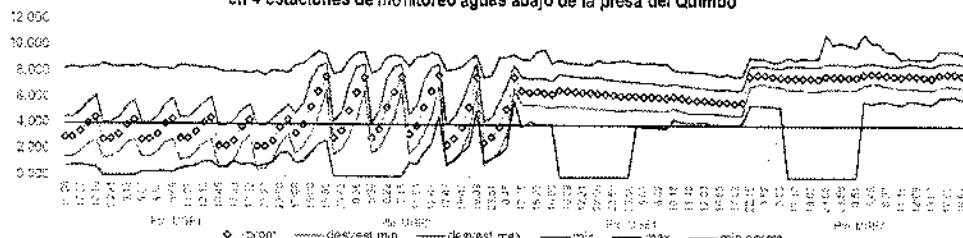
"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Comportamiento de la conductividad a partir del promedio de 30 tomas diaria durante 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo



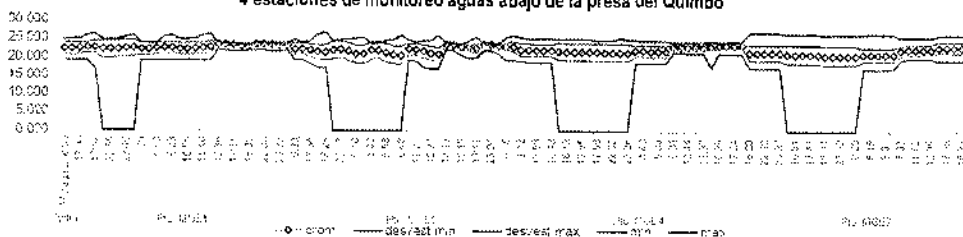
Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Comportamiento del oxígeno disuelto a partir del promedio de 30 tomas diaria durante 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo



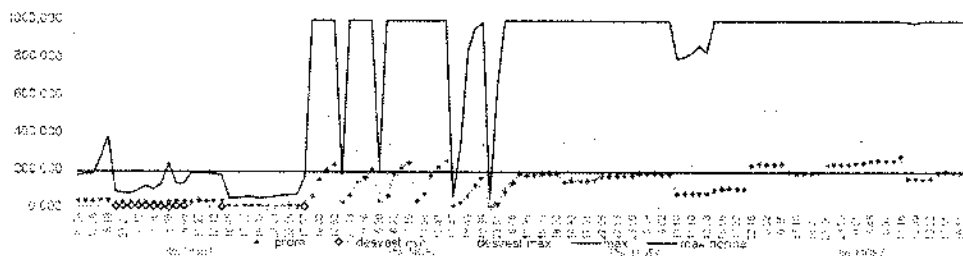
Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Comportamiento de la temperatura a partir del promedio de 30 tomas diaria durante 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

Comportamiento de la turbiedad a partir del promedio de 30 tomas diaria durante 29 febrero al 31 de agosto del 2016, en 4 estaciones de monitoreo aguas abajo de la presa del Quimbo



Fuente: Modificado ANLA a partir del ICA No. 14 - radicado 2016058655-1-000 del 16 de septiembre de 2016.

El comportamiento del pH, presentó unos picos de los mínimos que llegan a cero estos muy debajo de la norma, estos son el producto de la falta de toma de datos, producidas por el factor humano, o condiciones ambientales, los cuales se presentaron marcadamente en horas de la noche y la madrugada. Fuera de este elemento el comportamiento del pH fue muy estable para todas las estaciones, se mostró que el pH

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

variaba en unos picos de su promedio en la estación MGE2 en lapsos de 6 horas, aunque este no fue muy excéntrico, evidencia de ello es que los rangos donde la variación de la desviación estándar es muy cercana al eje del pH. Este fue levemente superior en la estación MGE7, en este se observó que los datos excéntricos de sus máximos estuvieron constantemente sobre el límite de la norma, esto, muestra que el comportamiento del río Páez, tiene una tendencia básica, esto asociado a los minerales del cauce.

Se evidencia que existen unas tendencias que sucede en las 4 estaciones de muestreo que puede ser parte del ciclo normal del pH, en el cual desde las 6 de la tarde hasta media noche, tiende a ser ligeramente más ácido, este comportamiento es muy tenue, el cual se debería presentar si existiera una estandarización de las tomas para determinar la raíz del comportamiento. Al parecer el equilibrio del CO₂ en estado disuelto es afectado por la temperatura, por lo que aguas cálidas del día al cambia apenas empieza a bajar la temperatura y aumenta la solubilidad de los gases cambia el equilibrio del ácido carbónico. Tendiendo a que mayores concentraciones de CO₂ disuelto en aguas más frías tiendan a producir mayor cantidad de ácido carbónico, marcando la tendencia de ligera acidificación del agua al caer la tarde.

Conductividad

El resultado para el análisis de la conductividad, presenta que el primer patrón a descartar es la presencia de ceros en la curva de mínimos, estos son productos de la falta de mediciones realizadas, producto de factores humanos y ambientales, los cuales tendieron a darse en las noches, el patrón del promedio tiende a ser estable en MGE 1, 4 y 7 con un comportamiento de picos en MGE2 el cual se da cada 3 horas. Se observa en la sucesión aguas abajo el gradiente tiende a aumentar, para el Magdalena y bajar para el río Páez, lo que muestra que los cambios en las tasas de cada uno están relacionados y el punto 2 que es quien recibe directamente las muestras puede estar siendo afectado por el comportamiento de cada una de las fuertes, lo cual no es un patrón habitual, posiblemente la falta de estandarización del sector de la muestra hace que tome una masa de agua de cada cuerpo de agua de manera sistemática. De igual forma se debe estandarizar la toma de muestras para poder definir el origen de este patrón.

El río Páez mostro una marcada alta conductividad la cual marca los valores máximos de manera constantemente en 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, esto está marcado por la disolución de un mineral específico que tiende a darle un comportamiento uniforme a la carga del agua, es de notar que, a una mayor temperatura aumenta la conductividad, esto debe ser marcado por las tasas de disolución de gases.

Oxígeno disuelto

El comportamiento general del oxígeno, muestra en las diferentes estaciones de monitoreo un comportamiento muy diferente, en este análisis las muestras que están en cero corresponden a datos que no se tomaron, lo que muestra el patrón que muchas horas no se tomaba las muestras debido a diversos factores.

En el punto MGE1 existe un patrón sinusoidal del comportamiento promedio arrastrando los estadísticos de referencia, en general esta se encuentra debajo de la norma (4mg/L) y es quien alcanza los mínimos de manera natural muy bajos, estos afectándose en temporadas de lluvia y secas, al parecer el comportamiento turbio de las épocas húmedas remueve mucho las aguas lo que permite una liberación de este gas, es posible que el aumento del oxígeno disuelto a una periodicidad corresponde a la inyección de oxígeno que realiza la empresa. La baja en el oxígeno presentado en el punto MGE1 se debe a que las aguas del embalse están consumiendo oxígeno por la descomposición de la materia orgánica

En el punto MGE2 existe un comportamiento sinusoidal muy marcado, el cual no es explicable simplemente por cambios en la remoción de fondo de la temporada de lluvias o la confluencia de las masas de agua, por lo tanto, debe revisarse el porque del comportamiento en este punto.

El punto MGE7 posee el promedio de oxígeno disuelto más alto el cual se observa que influye al MGE4, quien aumento los niveles de oxígeno bastante frente a lo que se tiene el Magdalena.

Se observó que el comportamiento de los máximos, como variaciones en todas las estaciones se posicionó sobre 8mg/L, lo que puede estar mostrando el comportamiento estándar del oxígeno disuelto con las variaciones climáticas, de altura sobre el nivel del mar y presión atmosférica. En general el comportamiento

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

del oxígeno disuelto durante el día no mostro patrones de cambio con la temperatura, como se esperaba en el equilibrio de gases, por lo que se debe revisar las razones por la cual se presenta variabilidad de los datos de las muestras.

Temperatura

La temperatura, muestra que el valor promedio es muy estable en ambos cuerpos de agua en un rango de los 22°C a 24°C, este muestra pequeñas variaciones horarias propias de los cambios diarios, salvo en el punto MGE2 el cual muestra un patrón sinusoidal mucho más marcado que los otros puntos de referencia, se observó que el punto MGE4 es el que presenta cambios más marcados de temperatura, esto debido a que está en el cauce del Magdalena el cual tiene mayor incidencia de la radiación solar, ya que no tiene ni la masa de agua de la presa y le aporta aguas del río Páez con mayor temperatura, se muestra además que los valores mínimos que fueron cero, correspondieron a datos no tomados.

Los valores máximos del agua rondaron por los 25°C siendo más estables en MGE4 y los más altos en MGE7, el cual tiene una variación entre máximos y mínimos mayor, debido a que es una masa de agua menor al Magdalena lo cual permite una mayor acción de la temperatura debido a la relación de exposición a la radiación solar frente la relación área/volumen

Turbiedad

La turbiedad mostrada en la gráfica, fue altamente diferente entre el agua que provenía de la presa y la que traía el río Páez, considerando que la presa en el Magdalena contiene los sedimentos es evidente que MGE1 tenga los valores muy menores, presentándose unos pequeños picos, relacionados con las temporadas lluvias con mayor energía de arrastre, aquí el promedio es 4 veces menor al parámetro de la norma. Cuando las aguas se mezclan con el río Páez se presenta un marcado aumento, estando en promedio con el límite de la norma con una desviación estándar muy superior sobre los 400 NTU y presentando casi todas las mediciones máximas sobre 100NTU, en este comportamiento se ve más marcado por las temporadas de lluvia de abril y mayo como se había mencionado en descripciones anteriores, por la escala de la gráfica no se observan cuando marca cero, lo cual se asocia a falta de datos.

RESUMEN CONSIDERACIONES ANLA**- Respecto a la información aportada como soporte en el ICA 14**

La Empresa en el periodo reportado en el ICA 14, ha venido adelantando los monitoreos para los parámetros in situ y en las estaciones aguas abajo establecidas en el programa de seguimiento y monitoreo, no se encontraron los informes con los resultados y análisis de los monitoreos realizados para los meses de abril, mayo junio, julio y agosto de 2016, así como su registro fotográfico e informes de laboratorio.

La información anexa presentada corresponde a otros periodos y al registro de datos consolidado de los monitoreos en formato Excel, a partir de los cuales se realizó el análisis de la información. Con lo cual si bien es cierto se pueden establecer tendencias respecto a los resultados obtenidos y conocer a nivel informativo el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados, es necesario contar con la información soporte que permita verificar además del resultado final, la metodología, condiciones, métodos y demás condiciones en las cuales se adelantaron los monitoreos y así tener una real validación de la información.

En este sentido se observa el incumplimiento de la Empresa frente a lo establecido en el plan de seguimiento y monitoreo, el cual establece que: *"Para cada campaña de muestreo de campo se debe elaborar un informe de los resultados y análisis correspondientes"* de igual forma se incumple lo establecido en el Plan en cuanto a: *"Se establecerá si existen diferencias espaciales y temporales en las condiciones fisicoquímicas del río"; "Se definirá el efecto de las obras de construcción del proyecto y su operación sobre las características fisicoquímicas (...) del río".*

Teniendo en cuenta lo anterior, que la Empresa allegue la información soporte de los monitoreos realizados en el periodo reportado en el ICA 14, teniendo en cuenta que en los análisis de los resultados se incluya lo relacionado con establecer si existieron diferencias espaciales y temporales en las condiciones

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

fisicoquímicas del río"; así como el efecto de las obras de construcción del proyecto y su operación sobre las características fisicoquímicas del río. Lo anterior en cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguimiento y Monitoreo 8.2.3 Monitoreo limnológico del embalse y cursos de agua superficiales durante construcción, llenado y operación - 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse.

Requerimiento: Respecto al Plan de Seguimiento y Monitoreo Numeral - 8.2.3. Monitoreo limnológico del embalse y cursos de agua superficiales durante construcción, llenado y operación. Subnumeral 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse:

EMGESA S.A. E.S.P., deberá presentar la información soporte de los monitoreos realizados en el período reportado en el ICA 14, teniendo en cuenta para ello que en los análisis de los resultados se incluya lo relacionado con establecer si existieron diferencias espaciales y temporales en las condiciones fisicoquímicas del río, el efecto de las obras de construcción del proyecto y su operación sobre las características fisicoquímicas del río.

Actos Administrativos

Que, como resultado del seguimiento a los actos administrativos, realizado en el Concepto Técnico 7105 del 29 de diciembre de 2016 que corresponde al expediente LAM 4090, así como a la información allegada por la empresa EMGESA S.A. E.S.P. en su fase de Operación para el ICA No. 14, cabe anotar que en este documento se realiza la verificación de cumplimiento de las obligaciones relacionada con los monitoreos de calidad de agua realizados aguas abajo del sitio de presa para los parámetros in situ.

Resolución No. 899 del 15 de mayo de 2009.

Obligación	Consideraciones
ARTICULO OECIMO. - La Licencia Ambiental otorgada mediante el presente acto administrativo sujeta a EMGESA S.A. E.S.P. al cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en el Plan de Seguimiento y Monitoreo, en la normatividad ambiental vigente, así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones:	
4. Monitoreo y Seguimiento	
4.1. Componente Físico	
4.1.4. Monitoreo Calidad de Aguas en el Río Magdalena:	
4.1.4.1. En el río Magdalena, aguas abajo de la presa, se tomarán los registros in situ de oxígeno disuelto, temperatura, pH y conductividad eléctrica y colecta superficial de muestras para análisis de las siguientes variables: Sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, turbidez, DBO5, DQO, CO2, carbono orgánico, cloruros, sulfatos, nitritos, nitratos, nitrógeno amoniacal, hierro total, dureza en calcio, dureza en magnesio, dureza total, sodio, fósforo orgánico, fósforo inorgánico, fosfatos, potasio, grasas y aceites, alcalinidad, acidez, Coliformes totales, Coliformes fecales.	En las consideraciones realizadas al Plan de Seguimiento y Monitoreo, Programa 8.2.3.5.2 <i>Alteración de la calidad del agua en el embalse</i>, se presenta la información de los resultados monitoreos de calidad de agua In Situ en el Río Magdalena aguas abajo de sitio de presa. Es importante indicar que como información anexa al ICA No 14, en lo referente a los parámetros In Situ en las estaciones ubicadas aguas abajo del sitio de presa no se presentan informes con los resultados y análisis de los monitoreos realizados para los meses de abril, mayo junio, julio y agosto, así como su registro fotográfico e informes de laboratorio. La información anexa presentada corresponde a otros periodos y al registro de datos consolidado de los monitoreos en formato Excel En el ICA 14, se presenta información de la toma de registros diarios en Excel desde el 29 de febrero al 31 de agosto del 2016, sin embargo la empresa presenta deficiencias en el cumplimiento de la información puesto que de los datos evaluados, existen días en los que la información es

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

insuficiente, estos días son 28 de abril, 13 de abril, 29 de abril, 5 de mayo, 6 de mayo, 2 de julio y 5 de julio, al presentar vacíos en los resultados producto de la falta de toma de datos, las cuales no se realizan por dificultad de ejecución del muestreo, principalmente debido a condiciones climáticas que ponen en riesgo al muestreador, mientras que algunos no se especifica el porqué de estos vacíos

Puesto que no se tienen ni los informes del laboratorio ni los análisis de resultados que permitan avalar y verificar la realización de los muestreos y los resultados de los mismos, esta autoridad da por no cumplida la información y asume los registros presentados como información ilustrativa.

A continuación, se realiza un análisis de los registros allegados en formatos Excel a esta autoridad

El pH que tiene unas condiciones normales, alrededor 7 unidades, las cuales tiene un bajo nivel de variación, esto evaluado desde análisis mensuales, diarios y horarios, mostrando que MGE7 es quien presenta el pH más básico asociado al aporte mineral, y que en las tardes el agua tiende a ser un poco más acida, en todas las estaciones debiéndose a condiciones naturales de cambios de solubilidad del gas CO₂ por la temperatura.

En cuanto la conductividad se presentó estable, siendo mayor en el río Páez, por el aporte de sedimentos y que este aumenta las concentraciones del Magdalena, esto principalmente a las condiciones de los minerales disueltos en el Páez, ya que presenta unos patrones de simetría sobre 200 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ además este cuerpo de agua presenta los valores más extremos producto de tener un mayor flujo de sedimentos ya que MGE1 la presa limita los parones de disolución mineral, haciéndolo más estable.

En cuanto el oxígeno disuelto se encontró una gran variabilidad, entre las estaciones, en MGE1 se mostró en general que tiende a estar debajo de la norma casi todos los periodos diarios, con un amplio margen de variación y un comportamiento sinusoidal, el cual no es posible determinar su origen ya que no siempre está relacionado con cambios en la temperatura y con ello de la solubilidad de este gas, el cual puede estar siendo afectado por la inyección que se le realiza, en MGE2 este tiende a aumentar su nivel de oxígeno según la norma, debido a la masa de agua del río Páez, en MGE4 el comportamiento es muy estable, notándose el aporte del río Páez, cual tiene una

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

	mayor carga de oxígeno disuelto. La temperatura fue muy estable en las estaciones y en el día, marcándose una variación aducida al cambio diario, en MGE7 se presentó que posee una menor temperatura a los otros puntos y que en MGE4 las temperaturas son mayores, lo que indica que el cauce natural tiende a proveer aumentos de temperatura a la masa de agua del Magdalena En cuanto la turbiedad, afectada por la cantidad de material en solución o coloidal es quien marca las tendencias de este parámetro, mostrando que MGE1 la presa limita la cantidad de aporte y con ello mayor paso de luz, mientras que el río Páez presenta una altísima carga la cual es notablemente muy alta, también que la temporada lluviosa marco aumentos significativos dando un comportamiento que muchas mediciones diarias estuvieran sobre los 1000NTU, el contacto entre ambas masas de agua muestra que el aporte del río Páez es quien controla el flujo de este parámetro En el punto MGE2 se observan variaciones sinusoidales de todos los parámetros <i>in situ</i> evaluados, debido a que la información aportada no permite determinar los rezones del comportamiento, es necesario que la empresa realice el monitoreo de los parámetros fisicoquímicos <i>in situ</i> y de caudales de manera permanente y así contar con registros confiables y continuos que permitan determinar si el comportamiento de la corriente se debe a procesos naturales o se producen por defectos de la medición.
--	---

Requerimiento: Presentar los soportes de los monitoreos *in situ* a fin de poder validar la información.

Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009.

Obligación		Consideraciones
ARTICULO VIGÉSIMO OCTAVO. - Modificar el numeral 4.1.5.3. del artículo décimo de la Resolución No. 899 del 15 de mayo de 2009, el cual quedará así:		De acuerdo con lo registrado en los ICA No. 14, EMGESA S.A. E.S.P., y considerando que el análisis de este documento se restringe a aquellos sitios ubicados aguas abajo del sitio de presa, se pudo determinar que la empresa ha venido efectuando los monitoreos de calidad de agua de los parámetros fisicoquímicos in situ en las estaciones de monitoreo aguas abajo del Embalse, no obstante, tal y como se detalló ampliamente en el Plan de Seguimiento, la Empresa no aportó la información soporte que permite validar la información aportada de datos en bruto en formato Excel por lo cual la misma se considera a nivel ilustrativo.
"4.1.5.3 Se deberá involucrar adicionalmente las siguientes estaciones establecidas para parámetros físico-químicos representativas en el río Magdalena, antes de la entrada al embalse, de la cola del mismo, de la parte media del embalse, de la zona de presa y aguas abajo del proyecto.		
Sitios de muestreo para el monitoreo limnológico del embalse y cursos de agua superficiales		
IO	Estación	Muestreo
Monitoreo en el embalse		
MP1	Aguas abajo de la Q. Seca	Perfil

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

MP2	En el eje del puente Balseadero	Perfil
MP3	Antes de la desembocadura de la Q. Voltezuela	Perfil
MP4	Brazo de la Q. Yaguilga	Perfil
MP5	Embalse, punto de confluencia con la Q. Rioloro	Perfil
MP6	Brazo de la Q. Alonso Sanchez	Perfil
MP7	Aguas abajo de la Q. Guandínosa	Perfil
MP8	Embalse, antes de sitio de presa	Perfil
Sistemas lóticos tributarios al embalse		
MG1	Río Suaza aguas arriba del embalse	General
MG2	Río Magdalena aguas arriba del embalse	General
MG3	Quebrada Yaguilga	General
MG4	Quebrada Garzón	General
MG5	Quebrada Rioloro	General
MG6	Quebrada Guandínosa	General
Sistemas lóticos aguas abajo del embalse		
MG7	Río Páez	General
MGE1	Río Magdalena aguas abajo de la descarga	General
MGE2	Río Magdalena aguas abajo de la confluencia con el río Páez	General
MGE3	Río Magdalena aguas abajo del campamento	General
MGE4	Río Magdalena antes de Betania	General

Requerimiento: Presentar los soportes de los monitoreos in situ a fin de poder validar la información.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. - Modificar el numeral 6.4. del artículo décimo de la Resolución No. 899 del 15 de mayo de 2009, el cual quedará así:

"6.4 La Empresa deberá integrar y estandarizar los monitoreos de calidad de agua y los biológicos en embalse y corrientes de agua susceptibles de ser afectadas por la construcción y operación del proyecto, de realizar muestreos tipo perfil a realizar en 12 estaciones del embalse, que cubren el eje longitudinal, se realizarán mediciones de parámetros in situ y colectas para análisis de laboratorio de variables fisicoquímicas. Se realizarán muestreos tipo general en tributarios y efluentes del embalse, en los principales tributarios del embalse, en el río Magdalena aguas abajo de la presa y en el río Páez (12 estaciones), este Ministerio acoge la propuesta de la Empresa. La frecuencia de monitoreo, deberá ser bimestral durante la construcción y trimestral en la etapa de operación".

En las consideraciones realizadas al programa 8.2.3.5.2 *Alteración de la calidad del agua en el embalse*, se presenta la información de los monitoreos de calidad de agua en el Río Magdalena aguas abajo de sitio de presa.

Se debe aclarar que la frecuencia de los monitoreos se modificó a diario para los parámetros determinados in situ en el río Magdalena aguas abajo de sitio de presa, y con una frecuencia semanal para las demás estaciones exceptuando fuentes tributarias, en cuanto a los parámetros determinados en laboratorio, se establece una frecuencia semanal para las estaciones aguas abajo de sitio de presa, en las estaciones MGE1, MGE2, MGE4 y MGE7, incluyendo los monitoreos realizados en el embalse, lo anterior de acuerdo a lo ordenado por el Tribunal Administrativo del Huila en su medida cautelar.

No obstante, a pesar de observarse cumplimiento frente a la frecuencia, al no contar con la información soporte que permita validar los resultados aportados en formato Excel no es posible establecer el cumplimiento de esta obligación.

Requerimiento: Presentar los soportes de los monitoreos in situ a fin de poder validar la información.

Resolución 0759 del 26 de junio de 2015. Por la cual se modifica vía seguimiento una licencia ambiental y se toman otras determinaciones.

Obligación	Consideraciones
ARTÍCULO CUARTO. - Modificar el sub-numeral	Revisada la información aportada en el ICA No 14,

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

5.1 del numeral 5 del Artículo Décimo de la Resolución 0899 de mayo de 2009, en el sentido de aclarar lo relacionado con la estación de medición de caudales 300 metros aguas abajo del sitio de presa, el cual quedará así:

"5.1. Para permitir la verificación de la obligación de garantizar el caudal ecológico y las reglas de operación, la Empresa deberá implementar un programa de Monitoreo de caudales en el río Magdalena, para lo cual deberá instalar un sistema de medición hidráulico en la descarga, realizar mediciones mediante limnómetros móviles, para verificación del caudal ecológico, instalar una estación limnimétrica 900 metros aguas abajo de la descarga, para monitoreo de las entregas de la central antes de la confluencia del río Magdalena con el río Páez. Se deberán tomar datos durante las fases de llenado y operación del embalse y presentar los consolidados mensuales a partir de los registros diarios en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA's).

La Estación limnigráfica ubicada a 300 metros aguas abajo de la descarga del muro principal de la presa (debido a que no está cumpliendo con su función por la geomorfología actual del tramo), deberá reubicarse en un sitio donde cumpla con su finalidad, la cual es registrar el comportamiento hidrológico de la zona y formar parte integral de la red de monitoreo del proyecto."

no se evidencia información relacionada con la reubicación de la estación de monitoreo a la que hace referencia esta obligación. Por lo cual no es posible establecer su cumplimiento.

Requerimiento: Entregar el soporte frente a esta obligación por parte de la empresa EMGESA S.A. E.S.P

(...)

FUNDAMENTOS LEGALES

La Constitución Política de Colombia en el Capítulo Tercero del Título Segundo denominado "De los derechos, las garantías y los deberes", incluyó los derechos colectivos y del ambiente, o también llamados derechos de tercera generación, con el fin de regular la preservación del ambiente y de sus recursos naturales, comprendiendo el deber que tienen el Estado y sus ciudadanos de realizar todas las acciones para protegerlo, e implementar aquellas que sean necesarias para mitigar el impacto que genera la actividad antrópica sobre el entorno natural.

El artículo 79 de la Constitución Política establece que "todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano" y así mismo, que "es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Según el Artículo 80 constitucional "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA, y le asigna entre otras funciones, la de

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De conformidad con lo establecido en el numeral 2 del Artículo 3º del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se disponen las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, le corresponde a esta Autoridad, realizar el seguimiento de las licencias, planes de manejo ambiental, permisos y trámites ambientales.

Mediante Resolución 00060 del 13 de enero de 2017, "por la cual se crean y conforman Grupos Internos de Trabajo de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA" y se asignan funciones, faculta a la Coordinación del Grupo de Energía Presas, Represas, Traslases y Embalses, suscribir el presente Acto Administrativo.

Mediante Resolución 1191 del 12 de octubre de 2016, se designó a la Coordinadora del Grupo de Trabajo de Energía Presas, Represas, Traslases y Embalses de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, por lo cual es la facultada para suscribir el presente Acto Administrativo.

DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO

A través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015 en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial N° 49523.

En el artículo 2.2.2.3.9.1 de la Sección 9 del Control y Seguimiento Capítulo 3 de Licencias Ambientales Título 2 Parte 2, Libro 2, ibídem, establece que es deber de la Autoridad Ambiental realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o a un Plan de Manejo Ambiental (PMA), durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono.

Dicha gestión de seguimiento y control, permite a la Autoridad Ambiental conocer el estado de cumplimiento de las obligaciones a cargo del titular del instrumento de manejo y control ambiental, así como del respectivo Plan de Manejo Ambiental-PMA, y actos administrativos expedidos en razón del proyecto, lo que conlleva a efectuar los requerimientos a que haya lugar.

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD

Esta Autoridad procederá a efectuar los correspondientes requerimientos a la Empresa EMGESA S.A. ESP, en el entendido que se contaba con la obligación de dar cumplimiento a los mismos, desde el momento en que se estableció en la Licencia Ambiental, en los plazos allí establecidos y/o se impusieron en los actos administrativos de control y seguimiento, por lo que se estima procedente exigir la materialización de los mismos y la presentación de los respectivos soportes de su ejecución, tal como se dispondrá en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Cabe indicar que las obligaciones derivadas de los diferentes actos administrativos proferidos por la Autoridad Ambiental, así como los requerimientos efectuados en razón del seguimiento ambiental adelantado a los proyectos son de obligatorio cumplimiento, una vez estos quedan en firme, en consecuencia su inobservancia en cuanto al alcance y términos de los mismos da origen a la apertura de las respectivas investigaciones, formulaciones de cargos e imposición de sanciones, previo el trámite del proceso de carácter sancionatorio estipulado en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

De acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 107 de la Ley 99 de 1993, las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares.

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Por último, se señala que contra el presente Auto de control y seguimiento no procede recurso alguno de acuerdo con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, teniendo en cuenta que este es un acto administrativo de ejecución de las obligaciones que se encuentran pendientes de cumplimiento.

Que, en mérito de lo anterior,

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO: Requerir a la empresa EMGESA S.A E.S.P., para que presente de manera inmediata la respectiva información, soportes y/o registros de las siguientes obligaciones contenidas en el Plan de Manejo Ambiental:

1. Informar desde el punto de vista técnico y ambiental, las razones por las que se ha mantenido el caudal aportado desde la descarga fondo de manera constante durante los periodos verificados en el presente acto administrativo, aun cuando los caudales de la descarga de las aguas de generación permiten asegurar el caudal mínimo requerido (36 m³/s), en cumplimiento del Programa de manejo de calidad de aguas en el embalse y aguas abajo y de la Ficha de Manejo 7.2.7.6.5 Caudal ecológico durante el llenado y operación.
2. La información soporte de los monitoreos realizados en el periodo reportado en el ICA 14, teniendo en cuenta para ello que en los análisis de los resultados se incluya lo relacionado con establecer si existieron diferencias espaciales y temporales en las condiciones fisicoquímicas del río, el efecto de las obras de construcción del proyecto y su operación sobre las características fisicoquímicas del río, en cumplimiento del Plan de Seguimiento y Monitoreo, numeral - 8.2.3. Monitoreo Limnológico del embalse y cursos de agua superficiales durante construcción, llenado y operación. Subnumeral 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse
3. Presentar toda la información soporte del muestreo y resultados correspondientes a los monitoreos in situ, reportados en el ICA 14, en cumplimiento del subnumeral 4.1.4.1, del numeral 4 – Monitoreo y Seguimiento del Artículo Décimo, de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009; y al artículo vigésimo octavo y artículo trigésimo tercero de la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009.
4. Presentar la información relacionada con la implementación del Programa de Monitoreo de Caudales en el Río Magdalena, en cumplimiento del artículo 4 de la Resolución 0759 del 26 de junio de 2015.

ARTÍCULO SEGUNDO: Comunicar el contenido del presente acto administrativo a las Alcaldías y Personerías Municipales de Garzón, Gigante, El Agrado, Paicol, Tesalia y Altamira en el Departamento del Huila, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena- CAM, y a la Defensoría del Pueblo Delegada para los Derechos Colectivos y del Ambiente.

ARTÍCULO TERCERO: Comunicar el presente acto administrativo a la FUNDACIÓN EL CURÍBANO, a los señores Alexander López Quiroz, Luz Angélica Patiño, William Alfonso Navarro Grisales y Antonio José Perdomo Polanco; Gobernación del Huila y a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena —CAM, que han sido reconocidos a lo largo de diferentes actuaciones como terceros intervinientes.

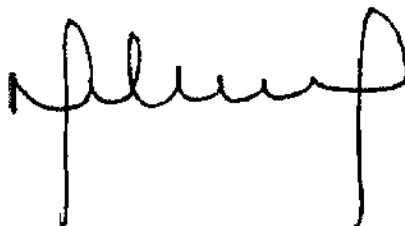
ARTÍCULO CUARTO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal y/o apoderado debidamente constituido de la Empresa EMGESA S.A. E.S.P., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO QUINTO: En contra del presente acto administrativo no procede recurso alguno por ser de ejecución, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNIQUESE, NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

"Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental y se toman unas determinaciones"

Dado en Bogotá D.C., a los 30 de enero de 2017



ANA MERCEDES CASAS FORERO

Coordinador Grupo de Energía, Presas, Represas, Traslases y Embalses

Ejecutores

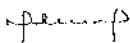
KEVIN DE JESUS CALVO ANILLO
Profesional Técnico/Contratista

Revisores

SONIA GUEVARA CABRERA
Abogada

Aprobadores

ANA MERCEDES CASAS FORERO
Coordinador Grupo de Energía,
Presas, Represas, Traslases y
Embalses



Expediente No. LAM 4090
Concepto Técnico N° 7105 Fecha 29 de diciembre de 2016
Fecha: 30 de diciembre de 2016

Proceso No.: 2017006576

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.