ANEXO 9

EIDH: REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA IXTACA

Octubre 2016

EIDH: Revisión y actualización de la información para el proyecto de exploración minera Ixtaca

Con el objetivo de actualizar la información para la EIDH del proyecto de exploración minera denominado Ixtaca, se revisaron diversos documentos para encontrar nuevas posibles violaciones a los derechos humanos, al agua y al medio ambiente.

Lo cual nos permite anexar nuevas evidencias que confirmen las presuntas violaciones a las normas mexicanas ya señaladas, tales como: a) Inicio de labores de exploración minera directa sin contar con los permisos correspondientes durante los periodos de 2010 a octubre de 2011. b). Discrepancia entre el número de barrenos reportados ante SEMARNAT y los reportados por *Almaden Minerals Ltd*. c.) Profundidad de perforación mayor a la permitida y señalada en la NOM-120-SEMARNAT-2011, lo afecta las corrientes del manto freático resultando en posible contaminación de las aguas subterráneas que son utilizadas para consumo humano directo y para actividades agropecuarias. d.) Posible afectación de un área mayor a la permitida por el número de perforaciones realizadas en el área, que tampoco estaría reportando la cantidad real de desechos generados en los sitios de perforación.

Para demostrar lo anterior se realizó lo siguiente:

1.) Actualización de la tabla sobre los períodos, cantidad de barrenos, profundidades y fechas reportadas ante SEMARNAT y aquellas reportadas por *Almaden Minerals Ltd.* en el denominado Reporte Técnico.

2.) Revisión de documentos en línea por parte de la empresa *Almaden Minerals Ltd.* que confirmen lo señalado anteriormente.

3.) Análisis de la información y documentación para las Conclusiones.

Resultados

Número de perforaciones para la etapa IXTACA III e IXTACA III Bis.

En la EIDH antes de la actual revisión se reportaron 423 barrenos según el Reporte Técnico con fecha (6 de octubre de 2014)[1]. Actualmente en el Reporte Técnico con fecha (22 de enero de 2016)[2] se registran 475 barrenos en total, esto quiere decir que se han realizado un total de 52 barrenos adicionales.

Dichos barrenos se realizaron en el periodo previo a julio de 2014 (fecha aproximada ya que no se cuenta con las fechas de barrenación, aunque si con las fechas en las que se reportan los resultados de las muestras), según los IP ante SEMARNAT para dicho periodo sólo existen dos permisos de perforación, cada uno de 18 barrenos que da un total de 36 barrenos, por lo que nuevamente se encuentran discrepancias con el número de perforaciones (±16) y la profundidad reportada que sobrepasa la profundidad máxima permitida para este caso (ver documentos del Anexo A y las puntualizaciones de las Normas en el anexo C).

[1] Moose Mountain Technical Services, NI 43–101 technical report, Preliminary economic assessment of the Ixtaca project (Cranbrook, Canada: Moose Mountain Technical Services, 2014).

[2] Moose Mountain Technical Services, NI 43–101 technical report, Preliminary economic assessment of the Ixtaca project (Cranbrook, Canada: Moose Mountain Technical Services, 2016).

Tabla 1. Información ante SEMARNAT vs información de *Almaden Minerls Ltd*.

PROYECTO	**IXTACA**[3]	**IXTACA II**[4]	**IXTACAIII**[5]	**IXTACA III Bis**[6]	
Normas	NOM-120-SEMARNAT-1997	NOM-120-SEMARNAT-2011	NOM-120-SEMARNAT-2011	NOM-120-SEMARNAT-2011	
Fechas Resolutivos de IP	18 Nov 2011	3 Junio 2013	22 Mayo 2014	18 agosto 2015	
No Barrenos	75	180	18	18	Total **291**
Profundidad (m)	200-550	Variable (s/d)	50-150	50-150	
Fechas REPORTE TÉCNCO[7]	18/1/2010-Nov/ 2012	2013	2014-2016		
No Barrenos	225	198	52		Total **475**
Profundidad (m)	Hasta 650	+400	+500	60-701	

Perforaciones: fechas, cantidad y profundidad para el periodo 2010 hasta 2016.

Para comprobar de manera general que las fechas de inicio de actividades de exploración minera directa fueron a partir del año 2010 y no a finales de octubre de 2011, como se señala la empresa

---

[3] Minera Gavilán, S.A. de C.V., "Informe preventivo del proyecto de exploración minera denominado IXTACA, de acuerdo a la NOM–120–SEMARNAT–1997, ubicado en el municipio de Ixtacamaxtitlán Estado de Puebla," (Informe Preventivo, Semarnat, 2011), 112.

[4] Minera Gavilán, S.A. de C.V., "Informe preventivo del proyecto de exploración minera denominado IXTACA II, de acuerdo a la NOM–120–SEMARNAT–2011, ubicado en el municipio de Ixtacamaxtitlán Estado de Puebla," (Informe Preventivo, Semarnat, 2013), 150.

[5] Minera Gavilán, S.A. de C.V., "Informe preventivo de impacto ambiental, sector minero, proyecto de exploración IXTACA III", de acuerdo a la NOM–120–SEMARNAT–2011, ubicado en el municipio de Ixtacamaxtitlán estado de Puebla," (Informe Preventivo, Semarnat, 2013), 203.

[6] Minera Gorrión, S.A. de C.V., "Informe preventivo de impacto ambiental, sector minero, proyecto de exploración IXTACA III bis", de acuerdo a la NOM–120–SEMARNAT–2011, ubicado en el municipio de Ixtacamaxtitlán estado de Puebla," (Informe Preventivo, Semarnat, 2015), 210.

[7] Moose Mountain Technical Services, NI 43–101 technical report, Preliminary economic assessment of the Ixtaca project (Cranbrook, Canada: Moose Mountain Technical Services, 2014).

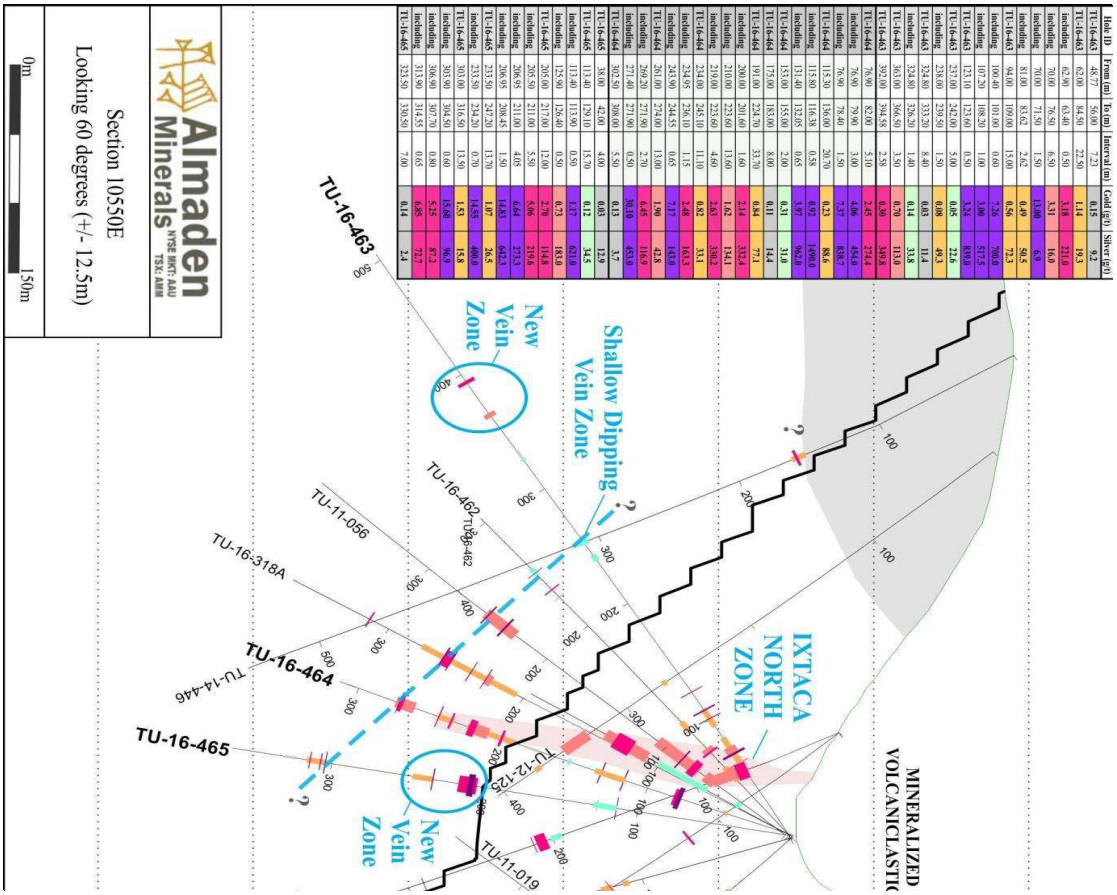
Almaden Minerals ante SEMARNAT, se tienen los Reportes Técnicos que se pueden encontrar en línea en la página de la empresa (www.almadenminerals.com) y todos los News Release que se pueden encontrar en la liga www.sedar.com. Los cuales, para el presente análisis han sido ordenados por fechas con el número asignado por barrenos de manera progresiva. Información que va desde el 9 de agosto de 2010 hasta el 13 de septiembre de 2016 (Anexo A).

Nota: ¿Qué podemos encontrar de manera general en tales documentos?

Ejemplo: en el documento de *Almaden News Release* con fecha 13 Septiembre de 2016 se dan a conocer los resultados de los barrenos TU-16-463 y 465 correspondientes a la sección 10 + 550 Este (Fig. 1), estos barrenos pertenecerían a las perforaciones realizadas en la fase denominada IXTACA III Bis[8]. Los resultados obtenidos de esta muestra (TU-16-465) fueron la localización de dos nuevas venas situadas a aproximadamente 100m del primer sistema de venas, por lo que mencionan la posibilidad de un crecimiento potencial del proyecto. (Observar longitud de perforación).

Además de las fechas de perforación también se puede obtener la información concerniente a la cantidad de barrenos y las profundidades a las que fueron perforados. En ambos casos superan a lo reportado ante SEMARNAT.

Fig. 1 Vista recortada de la sección 10550E, de News Release 13 septiembre 2016



8 *Ibid.*

Conclusiones

Para realizar trabajos de exploración minera es necesario por ley contar con los permisos establecidos por la SEMARNAT en tiempo y forma, de esto se desprende el siguiente análisis.

En el documento denominado Reporte Técnico[9] se reportaron para la primera fase de exploración la realización de 225 barrenos en el periodo de julio 2010 al 13 de noviembre de 2012. Sin embargo, en el IP IXTACA[10] sólo son reportados 75 barrenos que debieron realizarse a partir de octubre 2011 y no antes, porque no cuentan con el permiso expedido por SEMARNAT. Asimismo, hay una discrepancia de 150 perforaciones entre ambos documentos debido a que el IP IXTACA sólo reporta 75 perforaciones y no las 225 que la compañía canadiense menciona en el Reporte Técnico, por lo que existirían dos presuntas violaciones a las leyes y normas ambientales: 1) realización de exploración minera directa sin permisos ante SEMARNAT (150 perforaciones), 2) sobrepasa la cantidad permitida de barrenos por área y 3) con respecto a la profundidad de barrenación y acuíferos nuevamente se señala que:

El Informe preventivo para la fase IXTACA se apegó a la NOM-120-SEMARNAT-1997, la cual con respecto a los acuíferos dispone:

4.1.8 Antes de realizar cualquier actividad de exploración minera directa se deberá verificar en la Comisión Nacional del Agua, la posible existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar dicha actividad. Cuando sea cortado un acuífero por las actividades del proyecto o cuando se detecte la presencia de minerales radiactivos en algún horizonte rocoso, ***se notificará a la Comisión Nacional de Agua y a la Secretaría de Energía, respectivamente.***

Para las etapas siguientes de exploración minera directa IXTACA II, IXTACA III e IXTACA III Bis sobre lo que debe puntualizarse es que estas actividades estuvieron sujetas a la NOM-120-SEMARNAT-2011[11], que se señala:

"4.1.4: Antes de realizar cualquier actividad de exploración minera directa se deberá verificar la posible existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar dicha actividad, de tal manera que la obra de exploración **no llegue al nivel freático."**

Dentro de los documentos Resolutivos de los Informes Preventivos[12] se puntualiza lo siguiente a partir de la información contenida en los IP's de estas últimas tres etapas:

---

9 *Ibid.*

10 *Ibid.*

11 Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2011. Establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos (México: Comité Consultivo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

IXTACA III Bis, punto 8, inciso b. El proyecto contempla como zona de interés o área de influencia (AI) una superficie de 45,000 m2 (4.5 hectáreas) en donde se realizarán las actividades de exploración minera directa por medio de barrenación a diamante a través de 18 planillas de barrenación, que abarcan una superficie de 10x10 m, es decir, 100 m2 por cada planilla, con una profundidad entre 50 a 150 metros, dichas planillas de barrenación ocupan un área total de 1,800 m2. **Las actividades de perforación se llevarán a cabo con un cierto ángulo de inclinación, la profundidad promedio que se contempla no rebasará los 150 m de profundidad vertical, por lo que tomando en consideración lo que manifiesta el promovente de que el acuífero confinado en medio fisurado se encuentra a un profundidad de 158 a 196.15 metros, se desprende que no se producirá alguna afectación en él**.

Podemos observar que lo anterior no se cumple en ninguna etapa de barrenación al revisar los mapas que se incluyen en cada uno de los documentos de Almaden News Release (ver Anexo A). Así como en el texto de los mismos o del Reporte Técnico donde se mencionan profundidades aproximadas a los 650 m.

Por otra parte, resspecto a la ubicación de los barrenos, el análisis del documento *Appendices A-H* con fecha en línea de 14 de junio de 2014[13], donde están registrados los barrenos desde el primero CA-10-001 hasta el TU-12-221 que corresponden al periodo 2010-2012, se tiene que: los dos primeros literales se refieren al nombre del proyecto (Tuligtic), los dos números siguientes corresponden al año y los tres números finales corresponden al número con el que se designó cada perforación.

Se observó que las perforaciones van desde 130m hasta 630.02m de longitud de profundidad, en muchos casos se detectaron varias perforaciones en una misma coordenada, es decir las perforaciones tienen diferentes direcciones y profundidades partiendo de un mismo punto, para ello se anexaron las coordenadas de las perforaciones realizadas en los periodos 2010-2012 por ser estas las únicas disponibles en línea (Ver Anexo B en amarillo).

Con respecto a esto ya que ante SEMARNAT solo se indica una perforación por coordenada, es posible que la discrepancia en número de barrenos reportados se deba a esto, por lo que habrá que revisar cuales son las consecuencias ambientales y legales se podrían generar por este motivo. Lo que se debe puntualizar es que el reporte de materiales y desechos utilizados en cada coordenada con más de una perforación va a generar una cantidad de desechos (mayor cantidad de cárcamos) y un consumo de combustibles e insumos mayor al reportado dentro del IP para cada caso. Ello tanto por el número de barrenos, como por la profundidad alcanzada que llega a ser hasta tres veces mayor a lo permitido y reportado.

---

12 SEMARNAT, "Resolución de Informe Preventivo relativo al proyecto denominado Exploración Minera Ixtaca III bis", 4.

13 PEA Ixtaca Project, Appendices, Almaden Minerals Ltd. Consultado el 1 de octubre, 2016, http://www.almadenminerals.com/DOCUMENTS/Reports/Ixtaca%20Project%20-%20Appendices%20A-H%20June2014.pdf.

Además se deberá verificar que en cada cementación con la que se sella la perforación, esté indicado el número o números de barreno (s), el grado de inclinación y la profundidad alcanzada (NOM-120-SEMARNAT-2011)[14].

Área total afectada durante las 4 etapas reportadas ante SEMARNAT:

El siguiente cuadro incluye información indicada por el promovente en el anexo 6 del Informe Preventivo respecto de las tres etapas, en donde se desprende que la superficie de afectación por hectárea de los 3 proyectos no supera el 25% que establece la norma como máximo:

Nombre del Proyecto	Superficie del sitio del proyecto	Superficie de afectación	Porcentaje
Exploración Minera Ixtaca	190,000 m^2	12,975 m^2	6.827%
Exploración Minera Ixtaca II	515,500 m^2	26,673 m^2	5.175%
Exploración Minera Ixtaca III	45,000 m^2	1,800 m^2	4.00%
Ixtaca III Bis	45,000 m^2	1,800 m^2	4.00%
	795,000 m^2	**43,248 m^2**	**20.02 %**

ANEXO A

Los documentos Anexados en esta sección se obtuvieron de la pag www.sedar.com con diferentes fechas a partir del año 2010:

1) NI 43-101 Preliminary Economic Assessment of the Ixtaca Project con fecha de 22 Enero de 2016 (Almaden 2016), este es el Reporte Técnico, de fecha más reciente en línea;

2) Management's Discussión and Analysis[2], con fecha 30 de junio 2016 es un resumen general sobre las actividades dentro del proyecto minero y la situación financiera del mismo que están en el documento del inciso 1).

3) Almaden News Release (9 de agosto 2010)

4) Almaden News Release (17 de agosto de 2010).

5) Almaden News Release (3 de septiembre de 2010), la compañía comunica el inicio de trabajos de exploración en Ixtaca, reporta los primeros barrenos realizados en el año 2010 (TU-10-01, TU-10-02, TU-10-03) y el resultado obtenido que indica la presencia significativa de oro y plata. También hay un mapa donde se señala la ubicación de los barrenos.

6) Almaden News Release (fechas 24 de noviembre 2010), muestra resultados de los subsecuentes barrenos realizados en el año 2010 (TU-10-04, TU-10-05, TU-10-06).

7) Almaden News Release (fecha 18 de enero de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-10-07 hasta TU-10-14).

---

14 Numeral 4.2.1, subnumeral 2.

15 *Ibid.*

8) Almaden News Release (fecha 21 de marzo de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-15 hasta TU-11-17).

9) Almaden News Release (fecha 31 de marzo de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-18 hasta TU-11-20).

10) Almaden News Release (fecha 26 de mayo de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-21 hasta TU-11-26 y TU-11-28).

11) Almaden News Release (fecha 7 de julio de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-30 hasta TU-11-32.

12) Almaden News Release (fecha 2 de agosto de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-27 TU-11-29 y TU-11-31, TU-11-35, TU-11-36).

13) Almaden News Release (fecha 15 de agosto de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-37 hasta TU-11-40 y CA-11-02).

14) Almaden News Release (fecha 17 de agosto de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-41 hasta TU-11-42 y CA-11-03).

15) Almaden News Release (fecha 28 de septiembre de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-43, 44, 46, 47, 48, 49, 50 y 52 y CA-11-04).

16) Almaden News Release (fecha 12 de octubre de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-45, 51, 53 a 55, 57, 58 y 60).

17) Almaden News Release (fecha 8 de noviembre de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-56, 60, 61, 62 y 65).

18) Almaden News Release (fecha 22 de noviembre de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-59, 63, 64, 66 y 67).

19) Almaden News Release (fecha 15 de diciembre de 2011), reporte de siguientes barrenos (TU-11-, 68, 70, 74 y 76).

20) Almaden News Release (fecha 23 de enero de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-11-69, 75, 77 a 80, 82 a 87 y 89 a 92).

21) Almaden News Release (fecha 6 de marzo de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-11-81, 88, 93 y 94).

22) Almaden News Release (fecha 26 de marzo de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-11-95, TU-12-97 y TU-12-99 a 105).

23) Almaden News Release (fecha 7 de mayo de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-96, 98, 106 a 125).

24) Almaden News Release (fecha 4 de junio de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-126 hasta 132, 134, 136, 137 y 140).

25) Almaden News Release (fecha 25 de junio de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-133 hasta 138, 139, 141 hasta 144 y 146 hasta 150).

26) Almaden News Release (fecha 9 de julio de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-135 y 151 hasta 158).

27) Almaden News Release (fecha 12 de julio de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-145).

28) Almaden News Release (fecha 7 de agosto de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-159, 162, 164, 166 y 168).

29) Almaden News Release (fecha 28 de agosto de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-160 163, 167, 171, 172, 177, 182, 183, 185 y 187).

30) Almaden News Release (fecha 30 de agosto de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-161 165, 169, 173, 175 y 179).

31) Almaden News Release (fecha 6 de septiembre de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-170, 174, 178 y 180).

32) Almaden News Release (fecha 22 de octubre de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-176, 181, 186, 188 a 195, 197 a 200, 203, 205, 206, 209 y 216).

33) Almaden News Release (fecha 19 de noviembre de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-196, 208, 211, 212, 214, 217, 219 y 221).

34) Almaden News Release (fecha 26 de noviembre de 2012), reporte de siguientes barrenos (TU-12-222, 224, 225 y 227).

35) Almaden News Release (fecha 24 de enero de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-12-229, 231, 234, 237, 238 y 246).

36) Almaden News Release (fecha 20 de marzo de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-248, 251 y 253).

37) Almaden News Release (fecha 9 de mayo de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-250, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 263 y 264).

38) Almaden News Release (fecha 25 de julio de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-265, 268, 269, 272, 278, 279, 281).

39) Almaden News Release (fecha 9 de septiembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-287, 289, 291, 294, 295 y 307).

40) Almaden News Release (fecha 17 de septiembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-310, 312 y 314).

41) Almaden News Release (fecha 23 de septiembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-306, 309, 313 y 316).

42) Almaden News Release (fecha 30 de septiembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-308, 311, 315 y 319).

43) Almaden News Release (fecha 21 de octubre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-318, 321, 324 y 325).

44) Almaden News Release (fecha 28 de octubre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-328 y 332).

45) Almaden News Release (fecha 12 de noviembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-329, 350).

46) Almaden News Release (fecha 14 de noviembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-342, 347, 352 y 355).

47) Almaden News Release (fecha 19 de noviembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-333, 339, 343).

48) Almaden News Release (fecha 28 de noviembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-354, 359 y 362).

49) Almaden News Release (fecha 12 de diciembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-349, 368, 371).

50) Almaden News Release (fecha 16 de diciembre de 2013), reporte de siguientes barrenos (TU-13-375, 376, 379, 387 y 392).

51) Almaden News Release (fecha 16 de enero de 2014), reporte de siguientes barrenos (TU-13-381, 383, 386, 393, 395, 380 y 384).

52) Almaden News Release (fecha 22 de enero de 2014), reporte de siguientes barrenos (TU-13-370, 373, 378, 388, 399, 409).

53) Almaden News Release (fecha 9 de julio de 2014), reporte de siguientes barrenos (TU-14-413, 414 y 415, 417, 418, 419 y 420).

54) Almaden News Release (fecha 14 de agosto de 2014), reporte de siguientes barrenos (TU-14-436 y 438).

54) Almaden News Release (fecha 16 de abril de 2015), reporte de siguientes barrenos (TU-14-416, 421, 449, TU-15-450 y 451).

55) Almaden News Release (fecha 22 de febrero de 2016), reporte de siguientes barrenos (TU-15-457).

56) Almaden News Release (fecha 10 de agosto de 2016), reporte de siguientes barrenos (TU-16-318ª, TU-16-462).

57) Almaden News Release (fecha 13 de septiembre de 2016), reporte de siguientes barrenos (TU-16-463, 464 y 465).

ANEXO C

TU-12-140	619.082,70	2.176.389,60	2.274,40	218,85
TU-12-143	619.082,70	2.176.389,60	2.274,40	200,56
TU-12-208	619.083,80	2.176.389,60	2.271,00	368,20
TU-11-089	619.088,50	2.175.950,10	2.413,10	221,28
TU-11-085	619.089,90	2.175.950,80	2.413,90	532,18
TU-11-049	619.091,07	2.175.947,99	2.410,11	465,12
TU-11-092	619.091,20	2.175.948,70	2.413,70	239,57
TU-11-052	619.091,27	2.176.252,37	2.253,45	167,03
TU-11-027	619.092,80	2.176.248,00	2.255,20	340,46
CA-11-001	619.100,90	2.176.535,30	2.302,30	410,87
TU-11-044	619.100,90	2.176.535,30	2.302,30	276,76
CA-11-003	619.147,74	2.176.790,16	2.403,33	575,46
CA-11-002	619.148,11	2.176.789,80	2.402,17	597,77
TU-12-099	619.151,20	2.176.032,30	2.396,50	474,27
CA-11-004	619.154,90	2.176.474,60	2.298,50	276,76
TU-11-032	619.154,90	2.176.474,60	2.298,50	356,01
TU-11-047	619.161,37	2.176.320,10	2.262,40	243,23
TU-11-050	619.164,04	2.176.319,31	2.263,80	304,19
TU-12-191	619.165,40	2.176.319,80	2.265,30	395,63
TU-12-186	619.166,30	2.176.320,60	2.262,00	352,96
TU-11-094	619.198,10	2.176.586,50	2.309,80	246,28
TU-12-219	619.211,60	2.176.220,30	2.301,80	203,61
TU-12-220	619.211,60	2.176.220,30	2.301,80	282,85
TU-12-213	619.214,50	2.176.220,80	2.298,40	304,19
TU-12-216	619.214,50	2.176.220,80	2.298,40	404,77
TU-12-103	619.232,80	2.176.513,50	2.325,50	401,73
TU-12-098	619.235,90	2.176.510,50	2.326,96	404,77
TU-12-100	619.235,90	2.176.510,50	2.326,96	267,61
TU-12-106	619.235,90	2.176.510,50	2.326,40	343,20
TU-12-109	619.235,90	2.176.510,50	2.326,40	368,20
TU-12-113	619.237,70	2.176.515,40	2.333,40	325,53
TU-11-093	619.238,90	2.176.628,90	2.320,70	209,70
TU-11-090	619.240,50	2.176.626,30	2.321,00	243,23
TU-11-041	619.241,11	2.176.587,53	2.327,99	569,37
TU-11-046	619.241,11	2.176.587,53	2.327,99	301,14
TU-11-025	619.260,60	2.176.009,30	2.382,10	438,42
TU-12-116	619.299,20	2.176.482,80	2.330,80	197,51
TU-11-087	619.301,40	2.176.485,60	2.330,70	298,09
TU-11-084	619.302,70	2.176.484,90	2.331,90	429,16
TU-11-043	619.311,04	2.176.678,66	2.374,59	407,82
TU-11-080	619.795,60	2.175.994,20	2.393,60	432,21

Almaden Minerals Ltd.

APPENDIX A – List of Drillholes

Holes outlining the Ixtaca Main Zone are highlighted

	HOLE	EASTING	NORTHING	ELEVATION	Hole Length (i
1	TU-11-042	618.244,68	2.175.915,65	2.269,83	639,26
2	TU-12-189	618.404,50	2.176.024,40	2.270,90	490,12
3	TU-12-167	618.405,00	2.176.026,00	2.267,90	487,07
4	TU-12-176	618.407,50	2.176.026,90	2.272,60	535,84
	TU-12-187	618.408,00	2.176.026,90	2.272,60	200,56
	TU-12-183	618.408,31	2.176.025,50	2.272,60	264,57
	TU-12-185	618.408,31	2.176.025,50	2.272,60	167,03
5	TU-12-203	618.414,40	2.176.115,20	2.286,90	182,27
6	TU-12-188	618.416,10	2.175.932,00	2.273,80	443,79
7	TU-12-198	618.417,50	2.176.112,00	2.286,90	316,38
	TU-12-200	618.417,50	2.176.112,00	2.286,90	160,93
8	TU-12-197	618.423,40	2.176.205,70	2.302,30	215,80
9	TU-12-193	618.427,70	2.176.204,10	2.302,30	130,45
	TU-12-195	618.427,70	2.176.204,10	2.302,30	325,53
10	TU-12-171	618.435,90	2.175.974,50	2.272,00	444,40
11	TU-12-192	618.446,00	2.175.860,50	2.273,00	316,38
12	TU-11-040	618.450,56	2.176.157,40	2.298,56	198,12
13	TU-12-110	618.450,80	2.176.157,50	2.305,00	331,01
14	TU-12-163	618.469,30	2.175.923,20	2.277,70	432,21
15	TU-12-122	618.506,50	2.175.961,00	2.283,00	395,02
	TU-12-128	618.506,50	2.175.961,00	2.283,00	425,50
	TU-12-131	618.506,50	2.175.961,00	2.283,00	431,60
16	TU-11-033	618.509,50	2.176.044,90	2.285,40	406,60
17	TU-12-114	618.510,00	2.176.047,30	2.288,90	425,50
	TU-12-118	618.510,00	2.176.047,30	2.288,90	321,87
18	TU-11-037	618.512,46	2.175.852,96	2.263,82	437,69
19	TU-12-157	618.518,50	2.176.161,10	2.312,30	423,06
20	TU-12-141	618.544,70	2.175.894,40	2.263,20	362,10
21	TU-12-152	618.563,20	2.176.043,90	2.268,10	319,43
22	TU-12-147	618.564,10	2.175.964,80	2.256,90	296,57
23	TU-12-207	618.565,40	2.176.189,80	2.326,70	263,96
24	TU-12-202	618.568,40	2.176.189,60	2.327,10	484,02
25	TU-12-182	618.569,60	2.175.756,10	2.245,50	446,84
26	TU-11-030	618.602,40	2.175.894,08	2.246,20	230,43
27	TU-12-177	618.604,70	2.175.820,10	2.247,40	416,36
28	TU-12-153	618.613,80	2.176.265,30	2.348,10	334,67
29	TU-12-137	618.621,50	2.175.965,70	2.247,90	331,01
30	TU-12-158	618.639,10	2.175.999,90	2.252,50	145,69
31	TU-12-160	618.640,40	2.175.720,50	2.239,40	382,83
32	TU-10-008	618.644,40	2.175.987,60	2.252,10	559,61
33	TU-10-009	618.646,40	2.176.057,90	2.264,60	341,90
34	TU-10-010	618.646,60	2.175.990,60	2.252,60	611,43
	TU-12-154	618.646,60	2.175.813,20	2.239,60	259,38
35	TU-11-028	618.659,20	2.175.993,80	2.250,50	282,24
36	TU-12-156	618.673,20	2.175.759,90	2.238,70	270,05
37	TU-12-206	618.675,70	2.176.200,30	2.361,70	205,13
	TU-12-209	618.675,70	2.176.200,30	2.361,70	258,47
38	TU-12-150	618.677,90	2.175.882,90	2.245,30	294,44
39	TU-12-119	618.685,90	2.176.257,90	2.374,10	615,09
40	TU-12-125	618.693,04	2.176.334,10	2.376,90	404,77
41	TU-11-035	618.700,72	2.176.020,35	2.245,20	401,12
42	TU-12-211	618.703,40	2.175.953,70	2.242,50	322,48
43	TU-12-139	618.705,70	2.175.991,60	2.247,70	349,30
	TU-12-142	618.705,70	2.175.991,60	2.247,70	443,79
	TU-12-146	618.705,70	2.175.991,60	2.247,70	248,72
	TU-12-148	618.705,70	2.175.991,60	2.247,70	312,72
44	TU-10-003	618.726,10	2.175.977,20	2.244,40	391,67
45	TU-11-067	618.730,44	2.175.904,32	2.237,56	261,52
46	TU-12-164	618.730,70	2.176.004,10	2.244,50	327,96

47	TU-12-129	618.732,40	2.176.365,60	2.377,80	444,40
	TU-12-134	618.732,40	2.176.365,60	2.377,80	438,30
48	TU-12-168	618.734,10	2.176.005,90	2.246,50	373,68
49	TU-10-001	618.734,70	2.176.006,60	2.247,50	349,91
50	TU-11-038	618.739,65	2.175.798,95	2.241,21	285,90
51	TU-11-061	618.743,77	2.175.929,00	2.239,70	420,01
52	TU-12-172	618.745,60	2.176.037,90	2.246,00	571,80
53	TU-11-036	618.745,96	2.175.925,12	2.242,21	166,73
54	TU-11-069	618.749,80	2.175.736,77	2.237,57	465,73
55	TU-10-002	618.751,50	2.176.045,20	2.248,40	377,34
	TU-10-012	618.751,50	2.176.045,20	2.248,40	544,98
56	TU-10-014	618.751,50	2.176.037,40	2.246,44	361,49
57	TU-10-004	618.753,70	2.176.128,70	2.278,70	446,60
	TU-10-005	618.753,70	2.176.128,70	2.278,70	490,12
58	TU-11-065	618.754,18	2.175.860,52	2.243,76	420,01
59	TU-11-060	618.758,23	2.175.983,00	2.237,90	176,17
	TU-11-062	618.758,23	2.175.983,00	2.237,90	292,00
60	TU-10-007	618.777,90	2.175.748,90	2.245,40	442,54
61	TU-11-034	618.779,10	2.175.987,80	2.243,30	316,38
62	TU-11-064	618.782,92	2.175.888,24	2.260,66	285,90
63	TU-10-011	618.790,20	2.176.155,60	2.277,70	458,72
	TU-10-013	618.790,20	2.176.155,60	2.277,70	559,07
64	TU-11-045	618.791,29	2.175.575,38	2.231,13	480,36
	TU-12-105	618.791,30	2.175.575,40	2.231,13	346,25
65	TU-11-075	618.792,10	2.175.575,61	2.227,00	477,93
66	TU-11-023	618.793,40	2.175.702,98	2.243,80	465,12
67	TU-11-077	618.795,50	2.175.440,40	2.236,30	453,54
68	TU-11-063	618.795,80	2.175.650,00	2.232,90	432,21
69	TU-11-068	618.803,94	2.175.953,38	2.269,96	234,09
70	TU-11-031	618.806,97	2.176.043,89	2.242,90	344,12
	TU-11-057	618.806,97	2.176.043,89	2.242,90	480,97
71	TU-12-212	618.808,70	2.176.079,40	2.244,90	313,33
	TU-12-217	618.808,70	2.176.079,40	2.244,90	235,61
72	TU-12-123	618.813,10	2.176.076,20	2.247,10	356,01
	TU-12-126	618.813,10	2.176.076,20	2.247,10	393,19
	TU-12-130	618.813,10	2.176.076,20	2.247,10	288,95
	TU-12-133	618.813,10	2.176.076,20	2.247,10	261,52
	TU-12-135	618.813,10	2.176.076,20	2.247,10	438,30
73	TU-11-074	618.819,30	2.175.495,40	2.234,40	288,95
74	TU-11-071	618.820,40	2.175.620,41	2.236,10	255,42
75	TU-11-056	618.829,90	2.176.092,90	2.243,06	392,58
76	TU-11-083	618.831,60	2.176.091,70	2.247,08	365,15
77	TU-11-088	618.831,80	2.176.091,40	2.246,50	517,55
78	TU-11-073	618.832,51	2.175.901,98	2.300,06	219,15
79	TU-11-070	618.832,54	2.175.999,74	2.271,01	319,43
80	TU-12-138	618.834,20	2.176.293,00	2.358,80	404,77
	TU-12-144	618.834,20	2.176.293,00	2.358,80	307,24
81	TU-10-006	618.834,80	2.176.219,10	2.323,70	529,74
82	TU-11-076	618.851,70	2.175.955,88	2.294,90	238,66
83	TU-12-149	618.853,10	2.176.343,20	2.353,70	340,77
84	TU-11-029	618.863,25	2.176.122,30	2.244,04	324,31
85	TU-11-053	618.863,70	2.176.122,61	2.244,04	410,87
86	TU-11-078	618.877,90	2.176.036,30	2.312,20	309,68
87	TU-12-096	618.883,70	2.176.125,60	2.251,52	401,73
	TU-12-101	618.883,70	2.176.125,60	2.251,52	538,89
88	TU-11-081	618.913,60	2.176.081,90	2.320,80	325,53
	TU-11-086	618.913,60	2.176.081,90	2.320,80	288,95
89	TU-11-051	618.914,70	2.176.144,40	2.250,88	316,38
90	TU-12-161	618.914,70	2.176.351,30	2.330,00	282,85
	TU-12-165	618.914,70	2.176.351,30	2.330,00	407,82
91	TU-11-015	618.916,80	2.176.140,30	2.252,20	291,39
	TU-11-017	618.916,80	2.176.140,30	2.252,20	468,78
	TU-11-048	618.916,80	2.176.140,30	2.252,20	365,15

92	TU-12-107	618.919,10	2.176.136,80	2.254,90	465,73
93	TU-11-091	618.937,70	2.176.081,90	2.322,50	274,76
	TU-11-095	618.937,70	2.176.081,90	2.322,50	224,94
94	TU-12-136	618.939,90	2.176.143,10	2.252,90	185,32
95	TU-12-120	618.940,60	2.176.142,30	2.257,40	331,62
	TU-12-124	618.940,60	2.176.142,30	2.257,40	356,01
	TU-12-127	618.940,60	2.176.142,30	2.257,40	420,01
	TU-12-132	618.940,60	2.176.142,30	2.257,40	273,71
96	TU-12-169	618.946,40	2.176.414,40	2.308,50	413,92
	TU-12-173	618.946,40	2.176.414,40	2.308,50	416,97
97	TU-12-215	618.948,30	2.176.416,70	2.307,90	605,94
	TU-12-221	618.948,30	2.176.416,70	2.307,90	548,03
98	TU-11-039	618.962,37	2.176.161,65	2.252,40	263,04
99	TU-11-018	618.964,10	2.176.158,20	2.253,50	302,97
	TU-11-020	618.964,10	2.176.158,20	2.253,50	356,86
100	TU-12-102	618.964,10	2.176.158,20	2.253,50	292,00
	TU-12-104	618.964,10	2.176.158,20	2.253,50	264,57
101	TU-12-097	618.977,90	2.176.157,10	2.250,00	413,92
102	TU-11-016	618.978,70	2.175.835,20	2.375,70	480,36
	TU-11-019	618.978,70	2.175.835,20	2.375,70	455,98
103	TU-11-059	618.979,23	2.175.834,90	2.371,00	701,34
	TU-11-066	618.979,23	2.175.834,90	2.371,00	630,02
104	TU-12-184	618.982,70	2.176.546,50	2.323,60	434,04
105	TU-12-170	618.984,30	2.176.547,10	2.323,60	392,58
	TU-12-174	618.984,30	2.176.547,10	2.323,60	407,82
	TU-12-178	618.984,30	2.176.547,10	2.323,60	426,11
106	TU-12-180	618.984,30	2.176.547,10	2.323,60	420,01
107	TU-12-112	619.000,50	2.176.193,30	2.253,20	413,92
	TU-12-117	619.000,50	2.176.193,30	2.253,20	307,24
	TU-12-121	619.000,50	2.176.193,30	2.253,20	267,61
108	TU-12-175	619.001,70	2.176.403,90	2.299,00	313,33
109	TU-12-179	619.001,70	2.176.403,90	2.299,00	349,91
	TU-12-181	619.001,70	2.176.403,90	2.299,00	224,94
110	TU-12-205	619.002,20	2.176.499,80	2.312,80	368,20
111	TU-11-024	619.002,30	2.176.209,90	2.255,10	389,53
112	TU-11-021	619.004,50	2.176.206,60	2.255,00	319,43
	TU-11-022	619.004,50	2.176.206,60	2.255,00	392,58
113	TU-12-190	619.006,00	2.176.498,30	2.312,40	413,92
	TU-12-194	619.006,00	2.176.498,30	2.312,30	407,82
	TU-12-199	619.006,00	2.176.498,30	2.312,30	480,97
114	TU-11-072	619.022,54	2.175.897,56	2.403,24	486,46
115	TU-11-082	619.035,70	2.175.937,80	2.408,90	462,08
116	TU-11-079	619.035,90	2.175.935,80	2.409,90	359,66
117	TU-11-054	619.040,03	2.176.028,18	2.392,35	471,22
118	TU-12-108	619.040,90	2.176.208,50	2.258,70	325,53
119	TU-12-111	619.044,60	2.176.208,50	2.254,10	295,05
	TU-12-115	619.044,60	2.176.208,50	2.254,10	365,15
120	TU-12-214	619.046,70	2.176.450,80	2.292,50	337,72
121	TU-12-210	619.049,20	2.176.453,30	2.291,60	319,43
122	TU-12-218	619.050,70	2.176.453,90	2.287,90	295,05
123	TU-12-145	619.051,20	2.176.453,70	2.295,50	441,35
	TU-12-151	619.051,20	2.176.453,70	2.295,50	392,58
	TU-12-155	619.051,20	2.176.453,70	2.295,50	380,39
124	TU-12-159	619.051,20	2.176.453,20	2.295,50	371,25
	TU-12-162	619.051,20	2.176.453,20	2.295,50	395,63
	TU-12-166	619.051,20	2.176.453,20	2.295,50	453,54
125	TU-11-055	619.052,21	2.176.227,51	2.251,21	231,04
126	TU-11-026	619.055,30	2.176.223,60	2.253,30	319,43
127	TU-12-196	619.074,90	2.176.389,50	2.271,00	383,44
	TU-12-201	619.074,90	2.176.389,50	2.271,00	413,92
	TU-12-204	619.074,90	2.176.389,50	2.271,00	453,54
128	TU-11-058	619.082,10	2.176.028,70	2.385,65	187,76

Definiciones importantes para el caso (NOM-120-SEMARNAT-1997 y NOM-120-SEMARNAT-2011):

Sección 3.

3.2. Barrenación. Perforación cilíndrica de diámetro pequeño y considerable profundidad efectuada sobre roca o suelo mediante instrumentos especiales de perforación

3.3. Barrenación a diamante. Barrenación en la que el instrumento cortante es una broca con diamantes montados o impregnados.

3.10. Exploración minera. Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos minerales, al igual que de cuantificar las reservas económicamente aprovechables que contengan.

3.11. Exploración minera directa. Exploración minera a base de barrenación, zanjas, socavones y pozos.

3.15. Planilla de barrenación. Superficie para la instalación de equipo y materiales accesorios, en donde se llevarán a cabo actividades de exploración por cualquier método de barrenación.

3.16. Plantilla de barrenación. La disposición o distribución espacial de los barrenos dentro de una planilla o área.

3.20/3.22 Superficie del sitio del proyecto. La superficie obtenida de la suma de aquellos cuadros/polígonos - marcados en una cuadrícula/retícula de dimensiones de 50m (cincuenta metros) por lado, en donde se contemple realizar al menos alguna actividad.

Los cuadros/polígonos en donde no se considere la ejecución de alguna actividad, no deberán ser incluidos para el cálculo de la superficie del sitio del proyecto.

4. ESPECIFICACIONES

4.1.2 Los responsables del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, deberán notificar a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca en el formato contenido en el Anexo 1 de esta Norma, la ejecución de los proyectos para las actividades de exploración minera directa.

La notificación antes referida deberá presentarse con un mínimo de cinco días hábiles de anticipación al inicio de dichas actividades. Al término de las mismas se deberá notificar dentro de los veinte días hábiles siguientes su conclusión, en el formato contenido en el Anexo 2 de esta Norma.

4.1.3 El responsable del proyecto deberá contar con copia de Aviso de Inicio de Actividades con el sello de recepción correspondiente en el área del proyecto. Este documento podrá ser requerido durante las actividades de inspección y verificación.

4.1.6 En caso de que una vez presentado el aviso de inicio, el responsable del proyecto determine necesario realizar actividades adicionales a las manifestadas, podrá realizarlas, siempre y cuando las sumas de lo original y lo adicional **no rebasen los límites de afectación establecidos para cada actividad, así como tampoco el 25% (veinticinco por ciento) de afectación total.** En el aviso de conclusión se deberán señalar las actividades adicionales realizadas.

4.1.8 Antes de realizar cualquier actividad de exploración minera directa se deberá verificar en la Comisión Nacional del Agua, la posible existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar dicha actividad. Cuando sea cortado un acuífero por las actividades del proyecto o cuando se detecte la presencia de minerales radiactivos en algún horizonte rocoso, se notificará a la Comisión Nacional del Agua y a la secretaría de Energía, respectivamente.

4.1.4 Antes de realizar cualquier actividad de exploración minera directa se deberá verificar la posible existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar dicha actividad, de tal manera que la obra de exploración no llegue al nivel freático. En caso de que se detecte la presencia de minerales radiactivos, se sujetará a lo establecido en la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

4.1.16/4.1.11 La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de utilizarla para las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá asignar un área de almacenamiento temporal dentro de las de depósito, con el fin de evitar pérdidas por erosión.

4.1.17 No se realizará la excavación, nivelación, compactación o relleno de terrenos fuera de los límites establecidos en esta Norma.

4.2 Especificaciones particulares

4.2.1 Barrenos

4.2.1.1 Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno. *Durante el recorrido por una pequeña área en la zona del proyecto se detectó al menos una de las marcas (cuadros de cemento) fuera de lugar, es decir desprendida de la boca.