

Potencial exploratorio proyecto Andacollo



1.INTRODUCCIÓN

El presente documento surge de un proceso de recopilación de la información generada por , por MAGSA, (1998 a 2014), y por TRIDENTD durante el periodo 2016-2020.

El objetivo del documento es poner a consideración de eventuales empresas interesadas estos datos técnicos, a fin de evaluar el potencial minero del sector.

2. UBICACIÓN GEOGRAFÍA

El distrito minero Andacollo se localiza en el departamento Minas, en el noroeste de la provincia del Neuquén, Argentina. El acceso a la zona se realiza desde la ciudad de Chos Malal por la ruta provincial N° 43 que conduce al norte de la Provincia, la cual se encuentra asfaltada en su totalidad hasta la localidad de Andacollo.

La vecina localidad de Huingan Có se comunican a través de la continuación de la ruta provincial N° 43, la que , sobre la margen izquierda del río Neuquén permite el ingreso a los diferentes sectores mineros desarrollados en dicha área por caminos secundarios y huellas existentes en el lugar.

3. INFRAESTRUCTURA:

Respecto a infraestructura, la zona del proyecto, se encuentra prácticamente dentro del ejido urbano de la localidad de Andacollo, donde el área Mina , se ubica a solamente unos 5 km del centro de la localidad y por lo tanto , debido a esta proximidad del proyecto con la localidad de Andacollo, no es necesaria la instalación y montaje de un campamento para albergar al eventual personal que pueda estar afectado a las futuras operaciones de explotación y exploración, ya que , la zona y alrededores del proyecto, cuentan con los principales servicios esenciales.

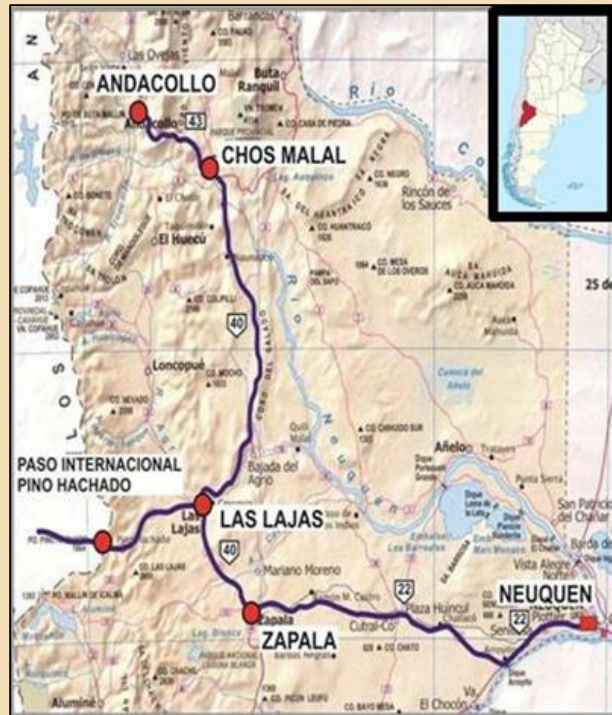
- ✓ Energía Eléctrica,
- ✓ Agua ,
- ✓ Gas,
- ✓ Internet
- ✓ Rutas de acceso asfaltadas
- ✓ Hospital

El centro poblacional más importante en la región del norte neuquino, es la ciudad de Chos Malal, distante de la localidad de Andacollo 65 km , comunicados por la ruta provincial N° 43.

La distancia con la ciudad de Neuquén, es de aproxima mente 500 km.

Desde de Chile se puede acceder por el paso internacional Pino Hachado que une a localidades chilenas como Liucurá, Cura Cautin y Temuco con la frontera argentino-chilena. Desde el límite entre ambos países por la Nacional N.º 22 hasta Las Lajas (50 Km.)

El Paso Internacional Pino Hachado se encuentra abierto todo el año. La totalidad de la ruta es asfalto.



4. DISTRITO MINERO ANDACOLLO

El distrito mineralizado tiene aproximadamente unos 7 km de ancho por 21,5 km de largo, y se ubica a una altura entre 1.000 y 2.960 m sobre el nivel del mar.

Los límites están representados por la cordillera del Viento al este, el arroyo El Manzano al norte, el río Neuquén al oeste y el arroyo Milla Michicó al sur.

El distrito minero se caracteriza por depósitos hidrotermales polimetálicos de Au, Ag, Pb, Zn y Cu, principalmente en forma de vetas y escasamente en mantos, con desarrollo de brechas y stockworks, así como también Au diseminado de baja ley asociados a sistemas de “pórpidos auríferos” que integran la parte superior del Grupo Choiyoi.

Respecto a la edad de la mineralización se han considerado distintos pulsos, los cuales comprenden un rango que se ubica entre post - Dogger y pre - Oligoceno, aunque con mayores posibilidades pueda ubicarse en el Paleógeno.

El distrito minero Andacollo, es un distrito histórico, reconocido por más 100 años, donde la explotación del oro aluvional, marcaron los inicios de la actividad, para posteriormente enfocarse en las vetas de cuarzo aurífero Erica y Sofia, las cuales, por aquellos tiempos, se limitaron casi

exclusivamente a la zona de oxidación, hasta profundidades entre los 10 y 30 m, recuperando principalmente el oro libre por amalgamación.

Con el correr de los años ha sido identificadas más de 30 vetas auríferas en la zona, siendo las más reconocidas , **Erika, Sofía, Julia y Buena Vista**.

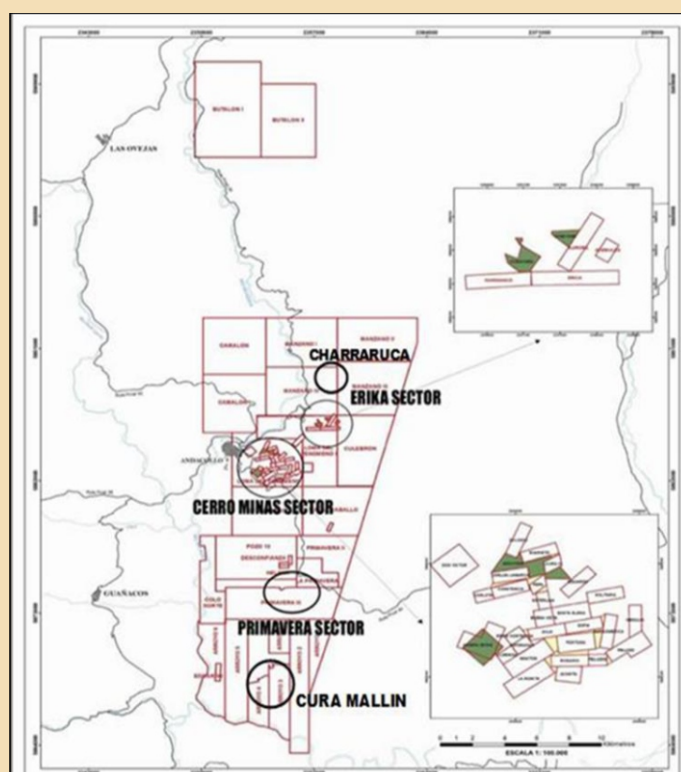
Por esos años también , la división de exploración de la Dirección de Fabricaciones Militares, identifica y perfora , un sistema de mineralización de tipo pórfido de Cu- Au- Mo, en la zona de La Primavera, ubicada en el sector sur del distrito.

A partir de los años 90, hasta la actualidad, han pasado distintas empresas de exploración y explotación, entre las que se destacan , MINERA AGUILAR, PLACER DOME, CAMECO, siendo MAGSA y TRIDENTD , las que operaron en la zona en los últimos 15 años.

Actualmente en la zona , aún se mantiene esta actividad de explotación artesanal por algunos vecinos de la localidad, hecho que consolida la identidad de la localidad con la actividad minera.

Con el objetivo de una mejor comprensión de carácter científico, el distrito fue subdividido en distintas áreas de estudio , las cuales se identifican de norte a sur como:

- **ÁREA CHARRARUCA**
- **ÁREA MINAS**
- **ÁREA LA PRIMAVERA**
- **CURA MALLIN**



5 POTENCIAL EXPLORATORIO

5.1 Área Charraruca

Según los trabajos informados por MAGSA, aparentemente, es uno de los sectores con menos trabajos de exploración de toda la zona.

Se reconoce un posible sistema de mineralización tipo pórfido con stockworks de venillas de Qz y nidos de Py, con valores de plata y anomalías de oro. Al sur, se han descripto la existencia de brechas del tipo diatrema con alteración silíceá relacionada al mismo intrusivo porfírico.

La alteración dominante es la silicificación, con parches o sectores de alteración qzo-argílica en la que se reconocen dos juegos de venillas cortando las ignimbritas:

a) Az 20º, venillas oscuras de qzo fino (>%Py?).

b) Az 0º de cuarzo blanco y Py.

Los afloramientos riolíticos en sectores, son cortados por vetas de cuarzo y venilleo en stockwork. También se identificaron brechas hidrotermales: clastos subangulosos a subredondeados de 2 cm a 3 cm de roca de caja silicificada y veta de cuarzo en matriz con alteración qzo-argílica.

Se han recolectado muestras de un afloramiento de 30m en el lado este del río, dando valores anómalos de plata y oro.

De 37 muestras recolectadas por MAGSA, el grado más alto fue 9.04 g/t Au y 230 g/t Ag. El grado promedio de 37 muestras fue de 28.2 g / t Ag con una mancha rara de oro alto.

5.2 Área Minas

Se puede afirmar que la historia del distrito minero Andacollo, está concentrada en el Área Mina, por donde pasaron distintas empresas a lo largo de estos últimos 50 años.

Teniendo en cuenta este importante periodo de tiempo, en este documento solamente se resumen los trabajos y consideraciones informados realizados MAGSA (2003-2014) y TRIDENT SOUTHERN EXPLORATIONS (2016-2020).

Los cuerpos mineralizados de acuerdo a su disposición, forma y contenidos de Ag-Au se pueden dividir en dos tipos.

El primero corresponde a cuerpos, definidos como sistema de vetas de cuarzo mineralizadas con direcciones N 30°-40°, y relaciones Au/Ag de 1/100-1/200.

Minas relacionadas a Fm. Arroyo del Torreón con relaciones Au/Ag de 1/100-1/200:

- Mina Buena Vista
- Mina San Pedro Sur
- Mina Karina o San Pedro Norte

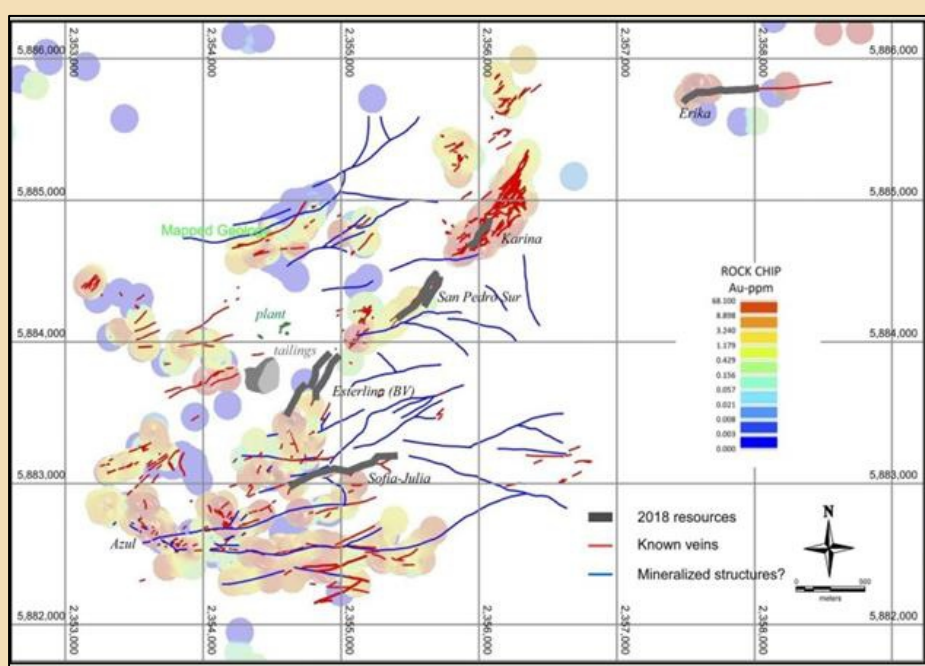
El segundo corresponde a fallas mineralizadas con rumbos E-W, y relaciones Au/Ag de 1/5-1/10 con un aumento en proporciones de metales bases.

Minas relacionadas a Fm. Huaraco, polimetálicas y de relación mineral Au/Ag de 1/5-1/10.

- Mina Sofía-Julia
- Mina Erika

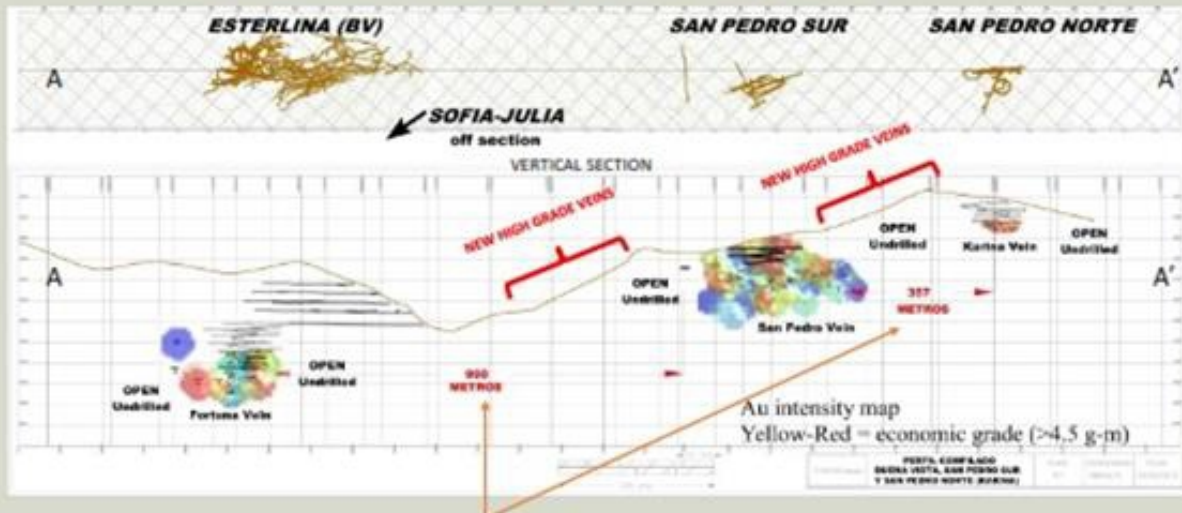
TRIDENT SOUTHERN EXPLORATIONS S.A en el año 2018, certifico un total de 277,000 Au Eq oz, quedando aun sectores sin explorar, dentro de estos sistemas de vetas.

TOTAL INDICATED & INFERRED RESOURCE							
Resource Category	Kt Tons	Average Grades			Contained Oz (000's)		
		Au (g/t)	Ag (g/t)	AuEq (g/t)	Au Oz	Ag Oz	AuEq Oz
Indicated Resource	701,0	2,56	199	5,38	58	4.481	121
Inferred Resource	817,0	4,38	109	5,93	115	2.872	156
Total	1518	3,54	151	5,67	173	7.352	277
TOTAL AuEq Oz	277	Mineral Resource Report at a 1.8 g/t AuEq Cut off					



PARTIAL CERRO MINAS/ MINING AREA SECTION

INDICATING CURRENT RESOURCES IN 3 OF THE 5 MINES



POTENTIAL CONTINUITY OF VEIN SYSTEM > 1.2M Oz AuEq
(excludes historic mined areas)

CERRO MINAS / MINING AREA UPSIDE

PLAN VIEW – NE CORRIDOR

More than 100 veins mapped - Only 6 partially exploited



5.3 Área La Primavera

La exploración preliminar y anterior a MAGSA, fue realizada por dos compañías mineras internacionales, Cameco y Placer Dome, en las pertenencias mineras del sector sur, circundante a La Primavera.

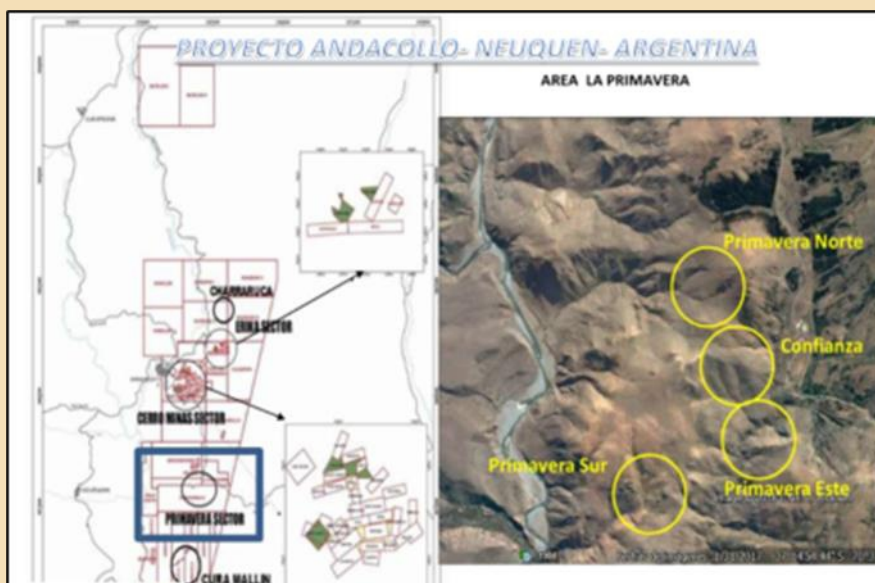
Dentro de sus actividades incluyeron geoquímica de rocas y trincheras, mapeos geológicos y un total entre ambas empresas de 25 sondajes (tanto RC como DHA) sumando 4.028 metros.

Esta información permitió verificar la presencia de mineralización de Au en la zona, a veces acompañado de Ag, Cu, Pb Zn y Mo, tanto diseminada como vetiforme.

El área La Primavera se encuentra subdividida en distintas sub áreas, donde cada una de ellas presentan características propias, en cuanto a procesos hidrotermales, como así también a sistemas de mineralización.

En esta área, se han logrado determinar procesos de mineralización vetiformes, como así también sectores de diseminación.

- SUBAREA PRIMAVERA NORTE
- SUBAREA CONFIANZA
- SUBAREA PRIMAVERA ESTE
- SUBAREA PRIMAVERA SUR
- SUBAREA COLORADITA ESTE



La empresa MAGSA desarrollo a fines del año 2010 y principios del 2011 un programa de prospección geológica, en los sectores Primavera Sur y Primavera Este, donde describen la existencia de un sistema de vetas sub-paralelas algunas de ellas con espesores que varían entre 0,20 m a 1,5 m.

Si bien se **reconocieron más de 15 estructuras independientes y paralelas**, solo se hará referencia en este informe a los sistemas más significativos.

En las siguientes tablas se exponen los mejores resultados que MAGSA, obtuvo a partir del muestreo de canaletas sobre las diferentes estructuras:

AREA	SUB AREA	TARGETS VETAS	TARGETS DISEMNINADOS	RECURSOS INFERIDO	
PRIMAVERA	PRIMAVERA NORTE	LULI	LULI	Cut Off 0.3 864.518 Oz @0.56 grAu (Cubicacion Core Mining Studies- Campaña 2011-2012)	Cut Off 0.7 326.644 Oz @1.06 grAu (Cubicacion Core Mining Studies- Campaña 2011-2012)
		REINA	REINA		
		SIN NOMBRE			
		QUEBRADA	QUEBRADA		
		QUEBRADITA	QUEBRADITA		
		EVITA (C° Lamedero)			
	PRIMAVERA ESTE	VIOLETAS (I y II)			
		VIOLETA ESTE			
		SALAMANCA			
		PAULINA		S/ D	S/ D
		MAGDALENA			
		PAZ			
		MARTHA ESTHER			
	PRIMAVERA SUR	<u>CUERNOS DEL DIABLO OESTE</u> CUERNOS DEL DIABLO NORTE CUERNOS DEL DIABLO CENTRAL CUERNOS DEL DIABLO SUR PENELOPE	CUERNOS DEL DIABLO OESTE	Cut Off 0.3 369.920 Oz @ 0.66 grAu (Cubicacion NCL Ingenieria- Campaña 2010)	S/ D
		<u>CUERNOS DEL DIABLO ESTE</u> AFRODITA ELENA ELECTRA	CUERNOS DEL DIABLO ESTE		
	CONFIANZA	COLORADITA		2,245,132 Tn con 1.2 Au Eq (85,000 Oz)	S/ D
		HELENA (I y II)		S/ D	S/ D
		EL PORVENIR		S/ D	S/ D
	COLORADITA ESTE			S/ D	S/ D

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Sistema Veta Violeta	51937	2,355,276	5,874,460	2.16	234.0
Sistema Veta Violeta	51944	2,355,234	5,874,438	1.60	242.8
Sistema Veta Violeta	51947	2,355,228	5,874,439	0.66	227.6
Sistema Veta Violeta	51955	2,355,400	5,874,459	4.66	142.4
Sistema Veta Violeta	51956	2,355,400	5,874,459	6.30	65.9
Sistema Veta Violeta	51963	2,355,461	5,874,455	3.04	98.4
Sistema Veta Violeta	51087	2,355,200	5,874,443	2.46	402.6
Sistema Veta Violeta	51088	2,355,207	5,874,445	2.18	312.2
Sistema Veta Violeta	51903	2,355,358	5,874,468	5.34	369.0
Sistema Veta Violeta	51904	2,355,357	5,874,463	9.92	257.9
Sistema Veta Violeta	51906	2,355,233	5,874,441	2.98	563.9
Sistema Veta Violeta	51928	2,355,322	5,874,459	8.66	109.4
Sistema Veta Violeta	51931	2,355,324	5,874,457	2.84	149.5

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Violeta Este	52224	2,356,204	5,874,349	2.0	108.9
Veta Violeta Este	52225	2,356,204	5,874,349	2.4	84.0
Veta Violeta Este	52231	2,356,120	5,874,360	1.3	191.9
Veta Violeta Este	52232	2,356,071	5,874,367	1.6	166.9
Veta Violeta Este	52259	2,356,155	5,874,361	1.8	120.4

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Antonieta	51084	2,354,157	5,874,525	1.12	282.2
Veta Antonieta	51085	2,354,160	5,874,518	1.22	229.8

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Magdalena	51908	2,355,220	5,874,683	2.54	221.1
Veta Magdalena	51909	2,355,221	5,874,682	1.82	198.7
Veta Magdalena	52152	2,355,195	5,874,675	8.00	39.1

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Molle	51822	2,355,781	5,874,593	5.28	121.7
Veta Molle	52183	2,355,370	5,874,581	5.28	76.7

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Rebeca	51855	2,354,936	5,874,814	8.30	8.5
Veta Rebeca	51898	2,354,880	5,874,749	5.08	40.7

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Salamanca	50995	2,354,821	5,875,074	8.60	36.7
Salamanca	50996	2,354,809	5,875,070	3.76	44.3
Salamanca	50997	2,354,789	5,875,058	5.48	32.6
Salamanca	50972	2,355,166	5,874,960	3.60	14.9

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Paz	51638	2,358,010	5,875,827	33.04	72.7
Paz	51640	2,358,007	5,875,823	7.18	30.7
Paz	51641	2,358,006	5,875,822	6.02	37.8
Paz	51644	2,357,963	5,875,815	5.90	209.6
Paz	51683	2,357,957	5,875,813	3.96	485.5
Paz	51686	2,357,978	5,875,816	2.86	359.1
Paz	51690	2,358,006	5,875,825	45.30	11.5
Paz	51282	2,358,672	5,875,859	9.62	141.1
Paz	51283	2,358,742	5,875,866	5.38	55.9

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Veta Marta Esther	52,027	2,357,981	5,879,146	10.56	11.0
Veta Marta Esther	52,028	2,358,046	5,879,047	23.78	26.4
Veta Marta Esther	52,267	2,357,743	5,878,840	3.72	69.7
Veta Marta Esther	52,268	2,357,753	5,878,849	2.84	4.6
Veta Marta Esther	52,277	2,358,000	5,879,207	24.44	20.8
Veta Marta Esther	51,338	2,357,990	5,879,190	10.34	1.0

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Coloradita	52953	2,355,432	5,876,168	7.04	167.9
Coloradita	52957	2,355,422	5,876,167	35.04	109.8
Coloradita	52958	2,355,423	5,876,166	61.80	56.7
Coloradita	52971	2,355,461	5,876,163	6.00	1.0
Coloradita	52981	2,355,450	5,876,168	1.16	1,337.9
Coloradita	52982	2,355,450	5,876,168	10.60	19.8
Coloradita	52996	2,355,361	5,876,163	8.00	69.4
Coloradita	53002	GALERIA		76.73	782.1
Coloradita	53003	GALERIA		2.43	561.3
Coloradita	53006	GALERIA		13.33	433.6
Coloradita	53007	GALERIA		7.20	404.9
Coloradita	53011	GALERIA		12.43	143.2

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Helena I y II	51516	2,354,832.00	5,876,421.00	10.92	47.4
Helena I y II	51522	2,354,960.00	5,876,515.00	22.17	44.4
Helena I y II	51525	2,355,154.00	5,876,548.00	10.90	157.4
Helena I y II	51528	2,355,269.00	5,876,593.00	5.58	75.1
Helena I y II	51531	2,355,657.00	5,876,751.60	8.88	391.8
Helena I y II	51532	2,355,657.00	5,876,752.20	3.38	126.9
Helena I y II	51610	2,355,517.00	5,876,370.00	6.32	55.4
Helena I y II	51619	2,354,873.00	5,876,510.00	5.50	68.6
Helena I y II	51629	2,354,739.00	5,876,391.00	8.20	15.2
Helena I y II	52468	2,355,298.00	5,876,361.00	32.08	188.8

PROYECTO	ID	ESTE	NORTE	Au g/t	Ag g/t
Porvenir	52379	2,355,145.00	5,876,548.30	4.42	89.0
Porvenir	52385	2,355,114.00	5,876,538.00	8.36	181.2
Porvenir	52386	2,355,161.00	5,876,557.00	7.76	134.6
Porvenir	52387	2,355,210.00	5,876,564.00	5.14	301.8
Porvenir	52399	2,355,341.00	5,876,596.50	10.92	680.8
Porvenir	52411	2,354,958.89	5,876,512.39	6.82	24.5
Porvenir	52428	2,355,073.83	5,876,525.47	3.68	211.2
Porvenir	52432	2,355,113.87	5,876,536.48	31.34	120.6
Porvenir	52439	2,355,214.62	5,876,569.03	3.06	207.6
Porvenir	52446	2,355,266.63	5,876,590.40	14.02	190.7
Porvenir	52466	2,355,028.43	5,876,524.82	3.72	128.8

Cuerpos con Mineralización Diseminada

La presencia de numerosas labores pirquineras y de lavaderos en las principales vías de drenaje, además de las secundarias, son evidencias del emplazamiento de importantes zonas con mineralización. Muchas de estas evidencias se relacionan a cuerpos vetiformes de alta ley, mientras que otras derivan de la erosión de amplias superficies con presencia de mineralización diseminada, que involucra grandes volúmenes con baja ley.

Los primeros sondeos realizados en el sector de primavera fueron los de Placer Dome en el año 1994, quienes exploraban para identificar un cuerpo de alta ley.

En la tabla se muestran los sondeos realizados de Placer Dome:

SONDAJE	ESTE	NORTE	COTA	AZIMUT	DIP	LARGO
ARP-1	2352787.74	5874280.44	1355.18	110	-60	192
ARP-2	2353035.85	5874670.44	1466.2	110	-60	200
ARP-3	2352942.61	5874477.82	1423.75	140	-60	200
ARP-4	2352868.65	5874723.18	1459.69	290	-60	200
ARP-5	2335516.43	5874109.07	1368.1	330	-60	200
ARP-6	2352879.67	5874250.17	1368.53		-90	150
DPH-1	2353604.59	5874205.59	1413.1	325	-60	200
DPH-2	2352957.23	5874693.25	1460.7	110	-60	200

Los trabajos de PLACER DOME, concluyen con una estimación de recursos **de 120.000 Oz de Au**. Cabe señalar que los sondeos ARP 3 y 6, fueron cortados en mineralización, dejando el sistema abierto en profundidad. En Colo Norte existen antiguos trabajos llevados a cabo por Fabricaciones Militares que dejan en manifiesto la presencia de mineralización diseminada asociada a un sistema de mineralización tipo Pórfido de Au-Cu. (Sistema Pórfido el Maitén- Los salvajes). Este dato se sustenta

por 2 sondajes de 55 metros profundidad, en donde se obtuvo un promedio de **0.45 g/t de Au** en los 2 pozos, además de fuerte presencia de Cu y Mo

4. Área Arroyo Mina Cura Mallín

Según informado por MAGSA, en este sector, se realizó una estimación de recursos inferidos, considerando las leyes medias de los cuerpos mineralizados y estableciendo un espesor y un largo promedio.

Para el caso de los cuerpos oxidados y silicificados se utilizó un ancho promedio de 20 metros en aquellos sectores donde pudo ser medido. Donde no fue posible establecer el espesor se utilizó también 20 metros.

Considerando los cuerpos diseminados se estimó una profundidad de 100 metros, mientras que para los cuerpos vetiformes una profundidad de 80 metros promedio.

Target	Largo (metro)	Potencia (metro)	Profundidad (metro)	Ley media de Au	Ley Max de Au	Ley Au Equ	Onzas	Onzas Equ
Veta Cura Mallín	300	0,4	80	1,0 gr/Tn	5,44 gr/Tn	2,2 gr/Tn	822 Oz.	1810 Oz.
Veta Cura Mallín II	350	0,3	80	1,32 gr/Tn	4,19 gr/Tn	2,79 gr/Tn	950 Oz.	950 Oz.
Veta Cocodrillo	450	1,3	80	1,32 gr/Tn	2,00 gr/Tn	2,79 gr/Tn	1872 Oz.	2888 Oz.
Veta Muerta	600	1,3	80	0,77 gr/Tn	3,52 gr/Tn	0,85 gr/Tn	4118 Oz.	4546 Oz.
Oxidación Cura Mallín Oeste	400	300	20	0,205 gr/Tn	2,44 gr/Tn	0,340 gr/Tn	42171 Oz.	69942 Oz.
Oxidación Cura Mallín Este	350	150	20	0,58 gr/Tn	10,36 gr/Tn	0,64 gr/Tn	52200 Oz.	57600 Oz.
Oxidación Cura Mallín Este (Sin Vetas)				0,07 gr/Tn	0,13 gr/Tn	0,13 gr/Tn	6300 Oz.	11700 Oz.
Diseminado Cura Mallín	300	400	100	0,01 gr/Tn	0,02 gr/Tn	0,02 gr/Tn	20571 Oz.	20572 Oz.
Diseminado Doña Genoveva	100	100	100	0,01 gr/Tn	0,02 gr/Tn	0,02 gr/Tn	8571 Oz.	13714 Oz.
Oxidación Cura Mallín Oeste	400 m.	300 m.	20 m.	0,205 gr/Tn	2,44 gr/Tn	0,340 gr/Tn	42171 Oz.	69942 Oz.



CONSIDERACIONES FINALES

- La ubicación de la localidad de Andacollo, muy próxima a la zona de minas y de exploración, es un punto no menor, de debe considerarse, ya que, además de asegurar la licencia social al proyecto, reduce sustancialmente los costos de logística e instalaciones para el funcionamiento de un proyecto minero.
- En área Minas específicamente, cuenta con todas las instalaciones, y es factible de ser puesta operativa, luego de un breve periodo de acondicionamiento.
- Respecto al punto anterior un aspecto a considerar es la adecuación del dique de colas.
- De acuerdo a los rasgos geológicos y mineralógicos que se describen, existen evidencias para consolidar al proyecto Andacollo, no solamente como un sistema de vetas, el cual ha sido explotado durante más de 20 años y que aun cuenta con recursos minables, sino que debe ser considerado como un distrito de 300 km², que amerita ser explorado en su totalidad, ya que demuestra posibilidades concretas de un gran potencial minero.