



**e. n. adaro**  
de investigaciones mineras s.a.

TITULO:	<u>PROGRAMA DE INVESTIGACION SISTEMATICA</u> <u>DE RECURSOS MINERALES</u> <u>PROYECTO: ZONA CENTRO</u> <u>ACTUACION: CABEZA DE BUEY (FASE II.MONACITAS)</u> <u>INFORME DE TRABAJOS DE 1991</u> <u>TOMO - II</u>
CLIENTE:	Dirección General de Minas
FECHA:	Enero, 1992

REFERENCIA:

DEPARTAMENTO: Yacimientos Igneos y Metamórficos.

I N D I C E DEL TOMO I

	<u>Págs.</u>
1.- <u>ANTECEDENTES</u> .....	1
2.- <u>OBJETIVOS PLANTEADOS EN 1991</u> .....	9
3.- <u>TRABAJOS REALIZADOS Y METODOLOGIAS UTILIZADAS</u>	11
Anexo: tablas de puntos de información de la evaluación del yacimiento.....	25
4.- <u>RESULTADOS OBTENIDOS</u> .....	36
4.1.- ESTUDIO GEOMORFOMETRICO DE LA RESERVA. CONSTATAACION DE RESULTADOS .....	36
Anexo: Capítulo III del informe IMGRE. Investigación Estructural-Geomor- fológica de la zona de Cabeza de Buey .....	42
4.2.- DISPERSION ALUVIONAR DE MONACITA EN EL EJE SANTA CRUZ DE MUDELA-TORRENUOVA .....	66
Anexo: Hojas de resultados del laboratorio de minera- lometría. Muestras ST - Eje Sta. Cruz - Torrenueva.....	71
4.3.- DINAMICA ALUVIAL ACTUAL DE LA CUENCA DEL JABALON Y SU INFLUENCIA SOBRE EL YACIMIENTO .....	78
Anexo: Hojas de resultados del laboratorio de minera- lometría.	

Muestras J. Cuencas del Río Jabalón .....	86
4.4.- VALORACION DEL YACIMIENTO EN SUS VERTIENTES N Y W DE LA SIERRA DE CABEZA DE BUEY .....	94
4.4.1.- <u>Rasgos Geomorfológicos del yacimiento</u> .....	94
4.4.2.- <u>Estructura del yacimiento</u> .....	97
4.4.3.- <u>Distribución de profundidades</u> .....	101
4.4.4.- <u>Distribución de contenidos</u> .....	104
4.4.5.- <u>Valoración del paleocauce. Perspectivas del área</u>	445
4.4.5.1.- Evaluación por métodos geoestadísticos	109
4.4.5.2.- Evaluación manual por el método de Popoff .....	116
4.4.6.- <u>Perspectivas</u> .....	121
4.4.7.- <u>Evaluación de recursos en toda la reserva</u> ....	122

Anexo 1: Hoja de resultados del laboratorio de mineralometría.

Anexo 2: Facsimiles de libreta de campo.  
Características de pozos.

## I N D I C E DEL TOMO II

	<u>Págs.</u>
4.5.- CARACTERIZACION DE LAS MONACITAS DE CABEZA DE BUEY ...	132
4.5.1.- <u>Características geológico-petrográficas de la</u> <u>región. Génesis de la monacita en las rocas --</u> <u>primarias</u> .....	134
4.5.1.1.- Región de Cabeza de Buey .....	134
4.5.1.1.1.- Formación Pochico .....	135
4.5.1.2.- Formación PN (Pizarras Negras) .....	151
4.5.1.3.- Génesis de las monacitas en rocas -- primarias .....	189
4.5.2.- <u>Morfología, constitución interna y composición</u> <u>química de las monacitas</u> .....	193
4.5.2.1.- Monacitas en rocas primarias .....	193
4.5.2.1.1.- Monacita-1 (generación - relictivo-fragmentaria). ..	193
4.5.2.1.2.- Monacita-2 (generación - autígeno-metamórfica) ..	195
4.5.2.2.- Monacitas en placeres .....	203
4.5.2.2.1.- Análisis morfométrico ..	203
4.5.2.2.2.- Análisis térmico .....	209
4.5.2.2.3.- Estructura interna de - los granos de Monacita .	212
4.5.2.2.4.- Composición química de - las monacitas .....	234
4.5.2.3.- Génesis de las monacitas en los pla- ceres .....	243
 4.6.- TECNOLOGIAS DE OBTENCION DE CONCENTRADOS Y COMPUESTOS DE TTRR .....	 246
4.6.1.- <u>Obtención de concentrados</u> .....	248

4.6.2.- <u>Métodos de tratamiento de los concentrados de monacita (amarilla)</u> .....	255
4.6.3.- <u>Ensayos realizados sobre las monacita gris de Cabeza de Buey</u> .....	261
4.6.3.1.- Ensayo de laboratorio de tratamiento de un concentrado de monacita gris - (IMGRE) .....	262
4.6.3.2.- Estudios mineralúrgicos de concentración de los aluviones de Cabeza de Buey. (ENADIMSA) .....	270
4.7.- <u>MERCADO INTERNACIONAL DE LA MONACITA Y TTRR</u> .....	290
4.7.1.- <u>Situación actual y perspectivas de la producción y consumo de la monacita</u> .....	290
4.7.2.- <u>Precios y perspectivas</u> .....	313
4.7.3.- <u>La Monacitas gris - una nueva fuente industrial de materia prima de TR</u> .....	318
4.7.3.1.- Recursos mundiales .....	318
4.7.3.2.- Evaluación de precios de la monacita gris, ventajas tecnológicas con respecto a las monacitas amarillas (IMGRE) .....	327
4.7.3.2.1.- Ventajas de la composición de TTRR en monacita gris en comparación con las amarillas .....	327
4.7.3.2.2.- Contenido de torio .....	336
4.7.3.2.3.- Evaluación basada en precios - prospectivos de TTRR .....	336
4.7.3.2.4.- Ventajas tecnológicas de monacita gris .....	38
4.7.3.2.5.- Transporte de concentrados ...	339
4.7.4.- <u>Coyuntura del europeo</u> .....	340
5.- <u>RASGOS DE FACTIBILIDAD DE UNA POSIBLE EXPLOTACION Y BENEFICIO DEL YACIMIENTO DE MONACITAS DE CABEZA DE BUEY</u> .....	346

6.- <u>CONCLUSIONES</u> .....	350
7.- <u>RECOMENDACIONES</u> .....	358

**ANEXOS:**

Anexo 1: Informe de IMGRE.

Anexo 2: The economics of Rare Earth and Ytrium 1991.  
Roskill Information Services Ltd.

Anexo 3: Market Research Reports. Rare Earth. Summer 1989.  
Frozt and Sullivan Inc.