

T I M E S L I M I T E D

**Terry I. Mudder Environmental Services, Ltd. TECHNICAL STATEMENT
REGARDING CYANIDE RESPECTIVELY SUBMITTED**

Realizată de:

Dr. Terry I. Mudder

Adresată cu deosebit respect către:

**DI Calin Popescu Tariceanu,
Prim-Ministru al Romaniei**

**DI Nicolae Vacaroiu,
Presedinte al Senatului**

**DI Bogdan Olteanu,
Preşedintele Camerei Deputaţilor şi Guvernului, Parlamentului şi oamenilor din
România**

13 august 2007

1604 Leopard Street Voice: 307.674.4844

Sheridan, Wyoming 82801 Fax: 307.674.4843

United States of America Email: cyunara@aol.com

Website: cyantists.com

Traducere in limba romana

I. COMPETENȚE PROFESIONALE

Vă mulțumesc pentru ocazia oferită de a-mi prezenta unele păreri personale și profesionale referitoare la problema folosirii cianurilor în domeniul extracției metalelor prețioase. Este un privilegiu pentru mine să adresez aceste observații Parlamentului, Guvernului și poporului român în sprijinul folosirii cianurii în procesul de extracție a metalelor prețioase.

Sunt Dr. Terry I. Mudder coproprietar al TIMES LIMITED, o firmă de știință și ingineria mediului din Sheridan, Wyoming, Statele Unite. Am fost partener, director și consultant pentru Steffen, Robertson, and Kirsten, o firmă de consultanță minieră apreciată pe plan internațional, am funcționat ca inginer șef pentru mediu și chimist șef în domeniul cercetării la Homestake Mine in Lead, Dakota de Sud, unde am experimentat primul proces integral pentru degradarea microbiană a cianurilor în apele miniere reziduale. Procesul integral, care a operat timp de aproape douăzeci de ani, a fost prezentat într-un articol de biotehnologie din National Geographic.

Am obținut o licență în chimie la South Dakota School of Mines and Technology și un masterat în domeniul chimiei organice și analitice, precum și un doctorat în știința și ingineria mediului la Universitatea Iowa, ambele din Statele Unite. Am o experiență de peste douăzeci și cinci de ani în cercetarea descoperirii, chimiei, evoluției, monitorizării, toxicității și tratării cianurii care conține reziduuri și sunt considerat unul dintre experții de frunte din lume.

Am funcționat ca profesor adjunct, licențiat și consultant pentru doctorat, precum și ca lector la mai multe colegii și universități din Australia, Canada și Statele Unite la catedrele de Biologie, Chimie, Inginerie Civilă, Inginerie de mediu, Geologie, Metalurgie, Știința și Îmbunătățirea Solului. Am fost decorat cu prestigioasa Guy March Medal de către South Dakota School of Mines and Technology. Am făcut de asemenea parte din două consilii consultative universitare inclusiv la Mine Life Cycle Center at the University of Nevada.

Am participat la peste 200 de proiecte miniere și industriale pe șase continente și în numeroase țări, printre care Australia, Bulgaria, Canada, Chile, China, Franța, Ghana, Grecia, Indonezia, Mali, Mexic, Noua Zeelandă, Peru, România, Rusia, Africa de Sud, Turcia și Statele Unite. Printre clienți s-au numărat populații aborigene, grupuri civice, companii miniere, organizații neguvernamentale și agenții de reglementare.

Am o vastă experiență în domeniul public, inclusiv în cel al mărturiilor în cadrul audierilor, al conferințelor destinate organizațiilor neguvernamentale sau în cadrul unor ateliere sau simpozioane, al prezentărilor la întâlnirile profesionale și în calitate de expert în probleme litigioase.

Am scris peste optzeci de lucrări și am susținut numeroase prezentări tehnice și conferințe, multe dintre ele pe tema folosirii cianurilor în minerit. Am fost implicat în organizarea unor cursuri pe tema cianurilor, a drenării acizilor minieri și refacerea solului în întreaga lume.

Am fost coautor la peste cincisprezece manuale, articole și cărți, inclusiv *The Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes* (Chimia și tratarea reziduurilor de cianură), *The Cyanide Monograph* (Monografia cianurilor), și la noul CD intitulat *the Cyanide Compendium* (Compendiumul cianurilor), toate publicate de Mining Journal Books din Anglia. Aceste publicații sunt considerate texte de specialitate de referință și sunt folosite în industria mineritului (cu cianuri) din întreaga lume.

M-am implicat în dezvoltarea și aplicarea multor proceduri noi de tratare chimică, fizică și biologică a cianurilor și metalelor, pentru care am primit multe premii naționale și internaționale, inclusiv prestigioasa Philip Morgan Medal of the Water Environment Federation. Multe dintre aceste proceduri au fost omologate pe plan internațional. Printre acestea se numără procedeul original de tratare biologică realizat pentru Homestake Mining Company, Cyanisorb Process pentru recuperarea cianurilor din circuitele metalurgice și Biopass System pentru tratarea pasivă in situ a reziduurilor.

Sunt și am fost membru al multor organizații științifice naționale și internaționale și al multor comitete profesionale inclusiv American Chemical Society, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, the American Water Works Association, the Water Environment Federation și the American Society for Testing of Materials. Mi-am dat girul pentru multe manuscrise destinate publicării în reviste de specialitate inclusiv în *The AIME/SME Mining Journal* și *the ACS Publication Environmental Science and Technology*. Sunt implicat în calitate de consultant tehnic în activitatea Mining Environmental Management și fac parte din consiliul editorial al *Journal of European Mineral Processing and Environmental Protection*.

Sunt coautor și contribui la menținerea singurului website consacrat informațiilor tehnice despre cianuri – www.cyanists.com

Am contribuit, de asemenea, și am co-sponsorizat înființarea Dr. Adrian Smith International Environmental Stewardship Award acordat unor personalități de prestigiu pentru realizările obținute în domeniul protecției mediului în industria minieră.

Am fost consultant de specialitate pentru institutele International Council on Metals and the Environment (ICME) and The Gold and Silver.

Am fost consultant tehnic și de specialitate nu numai pentru industria și instituțiile de profil, ci și pentru International Cyanide Management Institute, British Columbia Ministry of Environment, Canadian Public Works, the Canadian Department of Indian Affairs and Northern Development, Environment Australia, the Peruvian Environmental Protection Service, the United States Environmental Protection Agency, the United States Forest Service, diferite agenții de reglementare a activității în domeniu din diverse state și provincii, the United Nations Environmental Program și the World Bank Group and International Finance Corporation pe probleme legate de gestionarea globală a cianurilor.

Am co-sponsorizat, de asemenea, un workshop pe tema cianurilor pentru prestigioasa delegație științifică desemnată să întocmească raportul TUBITAK destinat guvernului turc, pe tema folosirii cianurilor în mineritul din această țară și în cadrul operațiunii Ovacik.

II. SITUAȚIA CIANURILOR PE PLAN INTERNAȚIONAL

Odată cu creșterea populației la nivel planetar și dezvoltarea în ritm accelerat a națiunilor, a crescut și riscul accidentelor de mediu pentru că industria trebuie să vină în întâmpinarea nevoilor economiilor în continuă dezvoltare. Problemele și preocupările exprimate de opinia publică privind impactul pe care îl poate avea acest risc sunt reale și justificate. Cu toate acestea, forțele naturii, precum și imperfecțiunile omului nu ne permit să trăim pe o planetă fără riscuri și de aceea trebuie să învățăm să punem în cumpănă avantajele și dezavantajele acestora.

M-am implicat în folosirea cianurilor în industria minieră pe plan internațional timp de peste un sfert de secol, iar în cariera și în călătoriile mele am cunoscut practic toate aspectele industriei miniere. Exploatarea resurselor minerale și a metalelor este esențială pentru prosperitatea și calitatea vieții oamenilor atât în țările dezvoltate cât și în cele în curs de dezvoltare. Mineralele și metalele asigură infrastructura de bază pentru sistemele noastre globale de educație, sănătate, comunicații, transport, comerț și apărare. Crearea unor industrii fundamentale precum cea minieră într-o țară în curs de dezvoltare poate asigura temelia economică pentru prosperitate și speranța unei vieți mai bune.

Totuși, valoarea inerentă a industriei miniere nu justifică neglijarea drepturilor oamenilor sau a protecției mediului. De când oamenii gestionează industria minieră și uneori chiar își neglijează responsabilitățile sociale și legale sau apar accidente datorită acestei neglijențe, au fost adoptate legi și sancțiuni civile și penale. Luate în ansamblu, standardele numerice de referință pentru procentul de cianuri din aer, din

reziduuri și de la suprafața apelor adoptate de către Uniunea Europeană și fiecare dintre țările din estul Europei sunt unele dintre cele mai riguroase din lume și extrem de benefice pentru protecția oamenilor și a mediului.

Din punct de vedere practic nu putem pune sub semnul îndoielii importanța industriei miniere, mai ales că oamenii au folosit metalele și mineralele extrase din pământ timp de milenii și vor continua să o facă mult timp de acum înainte. La nivel global, se înregistrează un efort pentru definirea unei dezvoltări susținute și a gestionării resurselor limitate, pe fondul creșterii în ritm constant a cererii de metale și minerale în paralel cu creșterea numărului minelor.

Reciclarea metalelor și a mineralelor este eficientă numai într-o anumită măsură, așa încât trebuie să continue identificarea unor noi resurse în zone mai îndepărtate, mai puțin dezvoltate și uneori mai primitive din lume. Este limpede că există zăcăminte minerale, a căror exploatare nu este justificată nici din punct de vedere economic, nici din punctul de vedere al mediului. Prin intermediul fezabilității economice și a procesului de evaluare a mediului, depozitele minerale marginale pot fi identificate și excluse pe viitor din calcul. Procesul de evaluare a mediului are menirea să permită accesul opiniei publice la informațiile referitoare la viitoarele proiecte miniere.

În cazul metalelor prețioase, cianurile au fost folosite în cazul a sute de mine timp de peste un secol pentru a ajuta la extragerea aurului, prin binecunoscutul proces de cianurare. Acest proces este riguros și este folosit pentru extragerea a circa 90 la sută din aurul din întreaga lume.

Deși industria minieră a cheltuit multe milioane de dolari de-a lungul anilor încercând să identifice soluții alternative pentru cianuri, în prezent nu există niciun substitut mai eficient, mai ușor de folosit, mai puțin costisitor și mai sigur din punctul de vedere al mediului și pentru sănătatea oamenilor. În afară de cianuri, au fost studiate în ultimele decenii alte patru sisteme alternative de extracție chimică. Printre acestea se numără tiurea, bromin-bromida, clorin-clorida și tiosulfatul de amoniu. Niciunul dintre aceste sisteme nu prezintă caracteristici de mediu, economice și metalurgice superioare celor specifice cianurii. Prin urmare, niciunul dintre aceste procese nu a fost adoptat pe scară largă de guverne, industrie, institute de profil sau alte organizații.

Indiferent de riscurile posibile sau reale asociate cianurilor folosite de companiile miniere consacrate, acest procedeu este net superior și mult mai sigur pentru societate decât impactul negativ pe care îl poate avea topirea directă sau folosirea mercurului în extragerea aurului la care recurg sute de mii de mici companii miniere artizanale.

Există numeroase zvonuri și rapoarte fără o bază legală publicate în ziare și pe Internet referitoare la pericolele pe care le prezintă cianurile. Din păcate, o anumită țară a decis că este mai prudent să se interzică folosirea acestui important produs chimic.

În America de Sud, există unele cazuri izolate în care municipalitățile au impus restricții în privința transportului cianurilor, iar în unele regiuni s-au impus restricții în privința anumitor practici miniere, precum extragerea metalelor prețioase din minereu. Există o interdicție parțială și în privința folosirii cianurilor în statul Montana din Statele Unite în situațiile în care se propune folosirea extracțiilor de suprafață împreună cu extragerea din minereu. Interdicția parțială a fost rezultatul unui referendum care urmărea oprirea unui anumit proiect minier. În mod bizar, interzicerea folosirii cianurilor nu se aplică în cazul operațiunilor de adâncime sau a proceselor convenționale de extracție. În cazul unor țări frecvent citate precum Grecia și Turcia nu există interdicții în privința folosirii cianurilor.

Controversele din domeniul industriei miniere s-au concentrat în ultima vreme pe industria aurului și folosirea cianurilor. Teama de cianuri a fost alimentată de mai multe surse istorice. Această teamă este adesea exploatată pentru a genera o reacție negativă a opiniei publice față de minerit. Dacă cianurile sunt folosite necorespunzător, sunt toxice pentru oameni și pentru mediu. Nu există nicio îndoială în acest sens. Totuși, același lucru se poate spune și despre unele produse menajere precum înălbitorii, care conțin clor, o substanță chimică la fel de toxică precum cianura. Accidentele fatale care pot interveni în interiorul casei și în afara ei le depășesc cu mult pe cele legate de expunerea la cianurile industriale, dar oamenii își asumă aceste riscuri.

Unii sunt de părere că interzicerea extragerii aurului va elimina nevoia folosirii cianurilor. Dimpotrivă, marea majoritate a cianurilor sunt folosite în fabricarea produselor precum materialele plastice și produsele farmaceutice. Deși cantitatea specifică variază de la an la an, numai circa 10 la sută din totalul cianurilor produse în mod global se folosesc în industria minieră. Produsele generate de cianuri sunt în continuă creștere în întreaga lume.

Avantajele cianurilor sunt numeroase și produsele sunt folosite în siguranță în fiecare zi de sute de milioane de oameni. Nu există substituiți chimici viabili pentru cianuri, iar eliminarea lor ar împiedica progresul oamenilor din țările în curs de dezvoltare în direcția unei vieți mai bune și a unui nivel de trai mai ridicat. Oamenii nu pot trăi și nu vor putea trăi niciodată într-un mediu lipsit de riscuri. Medii lipsite de riscuri nu există și nu pot fi instituite.

Deși în procesul de exploatare minieră se iau toate precauțiile posibile pentru a împiedica impactul negativ asupra mediului și eventuale accidente, ele tot se întâmplă. De pildă, în cazul industriei de extragere a aurului, cel mai recent eveniment nefast a fost deversarea cianurilor și a reziduurilor la mina Aurul de lângă Baia Mare, din România, în anul 2000.

Pe baza informațiilor publicate de comisiile internaționale de cercetare, se pare că au fost ignorate trei principii de bază referitoare la protecția mediului. În primul rând, în cazul minei nu exista un plan pentru controlarea calității apei și de gestionare a minei. În al doilea rând, a fost acceptată o concentrație excesiv de mare de cianuri în steril. Și în al treilea rând, nu exista nicio posibilitate viabilă de reducere a nivelului cianurilor și metalelor din steril. O analiză a accidentelor de mediu pe care le implică industria minieră relevă cele trei cauze fundamentale ale acestora: accidente la transport, fisuri în sistemele de transportare a soluțiilor și accidente provocate de reziduuri. Dacă s-ar acorda o atenție sporită acestor trei aspecte ale unei operațiuni miniere prin implementarea unui amplu sistem de protejare a mediului s-ar putea reduce în mare măsură riscul unui posibil incident.

Numărul total și amploarea impactului unor astfel de incidente datorate cianurilor sunt foarte mici în comparație cu dezastrele naturale și cele provocate de alte industrii pe plan internațional. Riscurile reale pe care le presupune să conduci o mașină sunt mult mai mari decât cele asociate folosirii cianurilor.

Impactul incidentului regretabil și iresponsabil din România ar fi putut fi împiedicat sau redus în mod semnificativ dacă s-ar fi pus la punct un sistem corespunzător de verificare și tratare a apei și dacă s-ar fi menținut concentrația cianurilor în steril la nivelul propus de Uniunea Europeană.

Unii sunt de părere că ar trebui să se renunțe la industrie, în ansamblu, datorită unor imperfecțiuni ocazionale ale capacităților industriale care provoacă accidente de mediu. Deși nu trebuie să ne cerem scuze pentru că există asemenea riscuri, trebuie să ne asumăm răspunderea pentru că nu am ținut cont de ele.

Avem datoria etică și morală să evaluăm și să comunicăm nivelul de risc muncitorilor și opiniei publice. Cunoscând existența și nivelul riscului se pot lua măsurile necesare fie pentru evitarea accidentelor, fie pentru reducerea gravității consecințelor acestora.

Există numeroase informații tehnice referitoare la aspectele științifice și practice privind folosirea cianurilor. În numeroase publicații din întreaga lume s-au făcut mii de referiri la subiectul cianurilor. Cianurile au fost studiate la fel de mult sau poate chiar mai mult decât alte substanțe chimice cunoscute de omenire. Numeroși cercetători au studiat compoziția, toxicitatea, efectele asupra mediului și tratarea

cianurilor. Există o cantitate de informații tehnice absolut suficientă pentru a folosi cianurile în siguranță în domeniul industriei minere. Aceste informații se referă și la compușii înrudiți sau asociați cu cianurile descoperiți în tehnologia din metalurgie.

Toxicitatea cianurilor poate fi evaluată cu acuratețe și în mod corect până la nivelele care interesează mediul cu ajutorul uneia sau mai multor metode analitice. Toxicitatea cianurilor în diversele ei forme este bine cunoscută și prin urmare se pot stabili și chiar au fost deja stabilite standarde numerice adecvate și măsuri pentru protecția muncitorilor, a populației și a mediului.

În ultimele decenii s-a studiat intens ce se întâmplă cu cianurile după ce intră în aer, apă sau sol, prin stabilirea unor tipare și o monitorizare permanentă. Există multe sisteme de tratare chimică, fizică și biologică folosite în întreaga lume ce pot aduce cianurile la nivelele acceptabile pentru mediu.

Cianurile pot fi fabricate, transportate, depozitate, folosite în siguranță dacă se respectă niște principii științifice adecvate și se aplică procedurile tehnologice stabilite. Există furnizori de substanțe chimice care respectă regulile internaționale și au o experiență de câteva decenii în producerea cianurilor. Minele de aur care folosesc cianurile pot fi folosite și apoi închise fără să aibă un impact sever pe termen lung.

Există sute de surse naturale atestate care produc cianuri. Una dintre cele mai importante este planta cunoscută sub numele de manioc, care este alimentul de bază a milioane de oameni care trăiesc în regiunile ecuatoriale. Această plantă conține un nivel foarte ridicat de glicoside cianurice, care pot elibera nivele toxice de cianură dacă nu sunt pregătite și consumate corespunzător. Boala provocată de ele se numește Konzo și se manifestă printr-o paralizie parțială a membrelor, în special a picioarelor. Boala Konzo este frecvent întâlnită la copii, se cunosc mii de astfel de cazuri și provoacă probleme de sănătate mult mai grave decât cele provocate de folosirea cianurilor în industria minieră.

Cianurile produse de om sunt răspândite și ele fără niciun control, în cantități imense în mediul înconjurător prin procesul de epurare a apelor reziduale și prin gazele de eșapament. Cianurile de fier sunt folosite ca agent de împiedică, de pildă, sarea de bucatărie să se solidifice, ca agent anticoroziv și în domeniul cosmeticilor.

Pentru a răspunde preocupărilor sporite în privința controlării efectelor cianurilor asupra mediului, the United Nations Environmental Program (UNEP) a găzduit un workshop la Paris (în mai 2000) cu scopul de a rezolva problema creării unui cod internațional pentru gestionarea cianurilor în cadrul operațiunilor miniere. La workshop au participat peste patruzeci de delegații ale unor agenții guvernamentale precum

USEPA, organizații neguvernamentale precum World Wildlife Fund for Nature, producători de cianuri, diverse companii miniere internaționale și experți tehnici.

Am avut fericirea să mă număr printre oaspeții de onoare în calitate de expert tehnic și să ofer participanților o imagine de ansamblu asupra cianurilor și problemelor de mediu. Concluzia la care s-a ajuns a fost că cianurile constituie un produs chimic important și s-a militat pentru continuarea folosirii lor în extragerea aurului atâta timp cât operațiunile se desfășoară în conformitate cu un plan riguros întocmit care garantează sănătatea locuitorilor din zonă și reduce cât mai mult posibil riscul unor incidente care să aibă impact asupra mediului.

The International Cyanide Management Institute (ICMI) a fost creat odată cu un Cod al Cianurilor industriale care se bucură de sprijinul a numeroase companii miniere, producătoare și transportatoare de cianuri importante din întreaga lume.

Respectarea principiilor și standardelor impuse de Codul Cianurilor, precum și auditarea și certificarea activităților companiilor membre vor reduce în mare măsură riscurile unui impact negativ al folosirii cianurilor asupra mediului. Proiectul Roșia Montană propus de Rosia Montana Gold Corporation și compania Gabriel Resources va fi certificat în conformitate cu Codul Cianurilor și va promova un plan amplu de gestionare riguroasă a produselor chimice care respectă principiile și standardele impuse de acest cod. Dincolo de prevederile acestui Cod al Cianurilor trebuie respectate cu strictețe noile dispoziții ale Uniunii Europene referitoare la nivelele admise ale reziduurilor conținând cianuri.

Deși începutul a fost foarte greu, ICMI a înregistrat progrese extraordinare sensibilizându-i pe producătorii, transportatorii și pe cei care folosesc cianuri să respecte prevederile Codului Cianurilor. În prezent, ICMI numără printre membri paisprezece companii miniere, opt producători de cianuri și șapte transportatori de cianuri și un total de douăzeci și nouă de țări. În peste douăzeci de țări, circa optzeci și șapte de operațiuni miniere în domeniul aurului așteaptă să fie certificate. Iar până în momentul acestei declarații peste douăzeci de operațiuni miniere în domeniul aurului au fost certificate în alte cinci țări. După întâlnirea UNEP din mai 2000 în lume nu s-au mai înregistrat din fericire incidente majore care să implice folosirea cianurilor timp de mai bine de șapte ani.

Problemele și preocupările reale ridicate de cetățenii îngrijorați cu privire la industria minieră pot fi rezolvate și gestionate într-un mod compatibil cu niște principii și practici de mediu sănătoase. Riscurile pe care le presupun folosirea cianurilor și industria minieră pot fi evaluate, monitorizate și reduse cât mai mult cu putință.

Cu toate acestea, dacă accidentele asociate cu folosirea cianurilor au avut o asemenea amploare încât au contribuit la încetarea folosirii lor, impunerea unei măsuri asemănătoare de risc acceptabil altor companii va elimina cu siguranță multe din procesele industriale care presupun un impact negativ mult mai mare asupra mediului.

Pagubele provocate de dezastrele naturale vor continua fără îndoială. Trebuie să încercăm să evaluăm însă cât mai exact potențialele beneficii și impactul negativ asupra vieții noastre al anumitor industrii și al naturii însăși.

Există, fără îndoială, riscuri asociate cu folosirea cianurilor, așa cum există riscuri în mai toate procesele industriale și în viața noastră de zi cu zi. Cea mai sigură cale de a folosi totuși cianurile este de a recunoaște care sunt riscurile și de a le reduce la minimum prin eliminarea unor posibile cauze, pregătirea cu rigurozitate a întregului proces și comunicare. Principalele riscuri ale folosirii cianurilor în industria minieră presupun posibila expunere a muncitorilor sau deversarea lor în mediu.

Prin urmare, este necesar să întocmim un plan corespunzător de gestionare, monitorizare și să reducem folosirea lor. Aspectele importante ale acestui plan trebuie să pună accentul pe transportarea cianurilor de la furnizor la locul unde urmează să fie folosite, depozitarea și manevrarea lor la fața locului, transportarea soluției, tratarea și repartizarea lor, procesul de monitorizare a mediului, pregătirea pentru situații de urgență și măsurile care se impun, comunicarea în situații de risc și siguranța și sănătatea muncitorilor.

Sper ca informațiile pe care vi le-am oferit să asigure poporului român posibilitatea de a-și forma o părere echilibrată și în cunoștință de cauză despre beneficiile cianurilor atunci când sunt folosite cu prudență și așa cum se cuvine. Interzicerea cianurilor și împiedicarea folosirii lor nu va elimina numeroasele riscuri la care oamenii sunt oricum expuși în viața de zi cu zi. Este limpede însă că beneficiile cianurilor depășesc efectele lor negative, iar societatea noastră și viețile noastre vor avea de suferit în absența lor și a produselor folosite derivate din ele pe care ne putem baza în fiecare zi.