

P-172

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD WASHINGTON, D.C.

ISSUED: February 26, 1981

Forwarded to:

LCDO. Manuel Amadeo Gonzalez
President
Public Service Commission
Commonwealth of Puerto Rico
Call Box "C.P."
Hato Rey, Puerto Rico 00919

SAFETY RECOMMENDATION(S)

P-80-81 through -85

At 9:50 a.m., on January 30, 1980, an 8-inch-diameter, refined petroleum products pipeline owned by The Pipelines of Puerto Rico, Inc., and operated by the Shell Oil Company (Puerto Rico) Ltd. was struck and ruptured by a bulldozer during maintenance work on a nearby waterline in the Sector Cana of Bayamon, Puerto Rico, about 10 miles southwest of San Juan. Gasoline from the rupture sprayed downhill and ran off into a small creek. About 1 1/2 hours later, the gasoline vapors were ignited by an undetermined source and exploded; the subsequent fire killed one person and extensively damaged 25 houses and other property. 1/

Earlier that morning, an employee of the Aqueduct and Sewer Authority of Puerto Rico had been using a pavement breaker 2/ during repair work on a 6-inch-diameter waterline. Unable to remove a cement anchor that supported the waterline with the pavement breaker, an Aqueduct and Sewer Authority employee at the site requested help from Highway Authority of Puerto Rico personnel who were working nearby. The Highway Authority contractor moved a bulldozer-ripper 3/ to the site. About 9:50 a.m., the ripper struck and punctured the pipeline which was located approximately 3 inches below the waterline.

For many years, the owners of underground facilities throughout the United States have been troubled with damage to their facilities as a result of third-party activity and other outside forces. The underground utility industry, recognizing the seriousness of the excavation damage problem, has developed, implemented, and publicized many programs and procedures to reduce the number of these underground contacts and the subsequent public safety hazard. However, The Pipelines of Puerto Rico, Inc., does not have a written damage prevention program and the Public Service Commission (PSC) of Puerto Rico has not encouraged the development of such a program. There is no "one-call" system operating in the accident area or in any other area on the island of Puerto Rico, and there are no local or Commonwealth laws requiring excavators to notify utilities of planned excavations.

1/ For more detailed information, read "Pipeline Accident Report--The Pipelines of Puerto Rico, Inc., Petroleum Products Pipeline Rupture and Fire, Bayamon, Puerto Rico, January 30, 1980" (NTSB-PAR-80-6).

2/ A pavement breaker is a hydraulic or air-operated piece of equipment used to break or fracture pavement.

3/ A ripper is the name given to a bulldozer which has as a part of its excavation equipment a heavy, metal, extendable tooth resembling a plow.

The Safety Board believes that good communication between excavators and operators of underground facilities is essential for any successful pipeline damage prevention program and that one of the most effective methods of preventing excavation-caused damage to underground facilities is to insure that excavators notify the owners or operators of utility companies in advance of the proposed excavation work so that operators can mark the location of their facilities before excavation begins. The most convenient method for such notification is a "one-call" system. If an excavator gives reasonable advance notice of his plans, owners of underground facilities can locate and mark their facilities promptly and accurately, or can advise the excavators that there are no facilities in the proposed area of excavation. In all, "one-call" systems operate in 43 States.

It appears that the pipeline company's parent companies furnish satisfactory pipeline safety training, especially for pipeline corrosion control, and have acceptable training programs for their professional staff in Puerto Rico. However, the PSC lacks an effective training program for its employees. The PSC staff has limited or no experience in the operations of a petroleum products pipeline. On October 16, 1973, and again on January 14, 1980, the Office of Pipeline Safety Operations of the U.S. Department of Transportation (DOT) suggested that the PSC send its pipeline personnel to training courses on the safety evaluation of pipeline facilities at the DOT's Transportation Safety Institute in Oklahoma City, Oklahoma. Half of the total costs for such training courses are paid by the Federal government. As yet, no personnel from the PSC have been assigned to attend these pipeline safety courses. Participation in these courses or other courses could provide PSC personnel with valuable training in pipeline safety and would assist them in properly evaluating the pipeline facilities of Puerto Rico.

The local fire department had not been trained in emergency procedures to follow after a pipeline accident such as this. Area residents were not evacuated until after the explosion and fire. No one from the fire department or even the police department or pipeline company followed the leaking gasoline down through the creek and the canal behind the houses. Nothing was done to stop the flow of gasoline after it flowed into the creek and canal. The only effort was at the rupture site where a small earthen dam was built, but this was not adequate.

The pipeline company, together with the fire and police departments, should have undertaken at least the following actions:

1. Determined the extent of the leaking gasoline and the area affected downstream.
2. Notified the residents along the path of the leaking gasoline and coordinated the immediate evacuation of the premises.
3. Shut off all ignition sources in the area and blocked off all the roads leading across the creek and open canal to avoid introduction of ignition sources.
4. Placed booms or other dams across the creek at various points to slow the progress of the leaking gasoline toward the residential areas.
5. Assembled tanktrucks to remove and dispose of the accumulated gasoline at the dams or booms.

Therefore, the National Transportation Safety Board recommends that the Public Service Commission of the Commonwealth of Puerto Rico:

Train its pipeline safety personnel to effectively assess compliance by petroleum products pipeline operators with applicable Federal pipeline safety requirements. (Class II, Priority Action) (P-80-81)

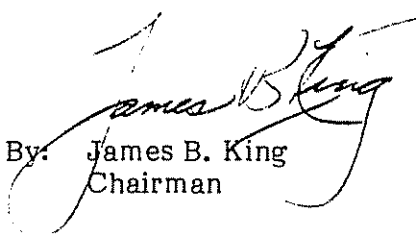
Encourage training of local fire, police, and other public agencies regarding petroleum products pipeline emergencies, and coordinate with them during emergencies. (Class II, Priority Action) (P-80-82)

Establish requirements for a petroleum products pipeline damage prevention program which includes the use of a "one-call" excavation notification system. (Class II, Priority Action) (P-80-83)

Initiate a petroleum products pipeline safety program which would include sending personnel to appropriate pipeline safety institutes. (Class II, Priority Action) (P-80-84)

Assign at least one full-time qualified professional to the duties of pipeline safety so that the tasks of inspections and investigations can be carried out in compliance with Federal regulations. (Class II, Priority Action) (P-80-85)

KING, Chairman, DRIVER, Vice Chairman, McADAMS and BURSLEY, Members, concurred in these recommendations. GOLDMAN, Member, did not participate.

By:  James B. King
Chairman

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD
WASHINGTON, D.C.

ISSUED: 26 febrero 1981

Forwarded to:

LCDO. Manuel Amadeo González
Presidente de la Comisión de Servicios
Públicos del Estado Libre de Puerto Rico
Call Box "C.P."
Hato Rey, Puerto Rico 00919

SAFETY RECOMMENDATION(S)

P-80-81 hasta -85

El 30 de enero de 1980, a las 9:50 a.m., una tubería de ocho pulgadas para productos refinados de petróleo, propiedad de "The Pipelines of Puerto Rico, Inc." y operada por la Shell Oil Company (Puerto Rico) Ltd., sufrió una ruptura debido a la acometida de un bulldozer durante trabajos de mantenimiento en una línea del acueducto en el Sector Cana de Bayamón, Puerto Rico, a unas 10 millas al sudoeste de San Juan. La gasolina que manó de la ruptura se esparció cuesta abajo hacia una pequeña quebrada. Alrededor de una hora y media más tarde, se inflamaron los vapores de la gasolina e hicieron explosión; el fuego mató a una persona y causó extensos daños en 25 casas y otras propiedades. 1/

Temprano esa mañana, un empleado de los servicios de Acueducto y Alcantarillado de Puerto Rico había estado utilizando un martillo rompedor 2/ de pavimento durante los trabajos de reparación de una tubería de agua de seis pulgadas de diámetro. Al no poder remover con el martillo rompedor la traviesa de cemento que soportaba la tubería de agua, un empleado del Acueducto y Alcantarillado que se encontraba en el lugar solicitó ayuda del personal de Servicios de Carreteras de Puerto Rico que estaba trabajando cerca de allí. El contratista de Servicios de Carreteras llevó un bulldozer escarificador 3/ al lugar. Cerca de las 9:50 a.m. el bulldozer chocó y perforó el oleoducto que se hallaba a unas tres pulgadas por debajo de la tubería de agua.

Por muchos años, los propietarios de instalaciones subterráneas en todos los Estados Unidos se han visto perjudicados con daños en sus instalaciones como resultado de actividades de terceros y otras causas. La industria de los servicios subterráneos, reconociendo la gravedad del problema por los

1/ Para más información, lean el "Informe sobre accidente de oleoducto. --La ruptura y fuego del oleoducto de la compañía The Pipelines of Puerto Rico, Inc., en Bayamón, Puerto Rico, el 30 de enero de 1980" (NTSB-PAR-80-6).

2/ Un martillo rompedor de pavimento es un equipo hidráulico o neumático que se usa para romper o fracturar el pavimento.

3/ Escariador es el nombre que se le da a un bulldozer que, como parte de su equipo de excavación tiene un diente pesado de metal extendible, que se parece a un arado.

daños causados por las excavaciones, ha desarrollado, puesto en práctica y dado publicidad a muchos programas y procedimientos para reducir el número de estos contactos subterráneos y el riesgo que representan contra la seguridad pública. No obstante, la compañía "The Pipelines of Puerto Rico, Inc.", no tiene un programa escrito de prevención contra daños y la Comisión de Servicios Públicos (CSP) de Puerto Rico no ha alentado el desarrollo de un programa de esa índole. No hay ningún sistema de "una llamada" que esté en uso en la región del accidente ni en ningún otro lugar de la isla ni tampoco hay leyes del Estado Libre Asociado ni locales que exijan a los excavadores notificar a las compañías de servicios públicos de las excavaciones que piensan hacer.

La Junta de Seguridad considera esencial mantener una buena comunicación entre los excavadores y las empresas que operan instalaciones subterráneas para cualquier programa eficaz de prevención de daños de tuberías y, uno de los métodos más efectivos de prevenir los daños causados por excavación a instalaciones subterráneas es asegurarse que los excavadores notifiquen a los propietarios o explotadores de las compañías de servicios públicos con anticipación acerca del trabajo de excavación que vayan a hacer. De esta forma las empresas de servicios públicos pueden marcar el lugar donde se hallan sus instalaciones antes de comenzar la excavación. El método más conveniente para esta notificación es el sistema denominado de "una llamada". Si un excavador informa sus planes con un preaviso razonable, los propietarios de las instalaciones subterráneas podrán localizarlas y marcarlas pronto y en forma precisa o podrán informar a los excavadores que no hay instalaciones en la zona propuesta para excavación. El sistema de "una llamada" está en servicio en 43 estados del país.

Parece que las compañías principales de la empresa operadora del oleoducto ofrecen entrenamiento satisfactorio sobre seguridad del oleoducto, especialmente en control de corrosión de las tuberías y tienen programas de entrenamiento aceptables para su personal profesional de Puerto Rico. No obstante, la Comisión de Servicios Públicos (CSP) no tiene un programa eficaz de entrenamiento para sus empleados. El 16 de octubre de 1973 y, nuevamente, el 14 de enero de 1980, la "Office of Pipeline Safety Operations" (Oficina de seguridad de operación de oleoductos) del Departamento de Transporte (DOT) de los Estados Unidos sugirió que la CSP enviara personal al DOT Instituto de Seguridad de Transporte ubicado en Oklahoma City, Oklahoma, para que tomaran cursos de entrenamiento sobre evaluación de seguridad de tuberías. La mitad de los costos de dichos cursos la paga el gobierno Federal. Hasta ahora no se ha asignado a nadie del personal de la CSP a estos cursos de seguridad de oleoductos. Al participar en estos o en otros cursos, el personal de la CSP adquiriría un entrenamiento valioso en seguridad de tuberías subterráneas que les capacitaría para evaluar adecuadamente estas instalaciones en Puerto Rico.

El cuerpo local de bomberos no había sido entrenado en procedimientos de emergencia para atender un accidente de oleoducto como el acaecido. Los residentes del área no fueron evacuados hasta que se produjo la explosión y el fuego. Nadie del departamento de bomberos, de la policía ni de la compañía a cargo del oleoducto siguió el rastro de la fuga de gasolina a través de la quebrada hasta el canal detrás de las casas. No se hizo nada para detener

el flujo de la gasolina después de haberse derramado en la quebrada y el canal. La única labor fue en el lugar de la ruptura donde se levantó una pequeña presa de tierra que resultó no ser adecuada.

La compañía encargada del oleoducto junto con los departamentos de bomberos y de policía debería haber efectuado, por lo menos, las labores siguientes:

1. Determinar la magnitud de la fuga de gasolina y el área afectada
cuesta abajo.
2. Notificar a los residentes a lo largo del trayecto del flujo de la gasolina y coordinar la inmediata evacuación del lugar.
3. Cerrar todas las posibles fuentes de ignición en el área y bloquear todos los accesos que conducen a la quebrada y al canal abierto para evitar una posible ignición.
4. Colocar barreras flotantes o presas en diversos puntos a través de la quebrada con el objeto de disminuir el flujo del derrame de gasolina hacia las zonas residenciales.
5. Reunir camiones tanque para sacar y disponer de la gasolina acumulada en las barreras flotantes y presas.

Por lo tanto, la National Transportation Safety Board recomienda que la Comisión de Servicios Públicos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico:

Entrene al personal a cargo de la seguridad de oleoductos y tuberías para que pueda determinar que los operadores de tuberías transportadoras de productos de petróleo cumplen efectivamente con las disposiciones federales correspondientes sobre seguridad de tuberías. (Prioridad de Acción Clase II) (P-80-81)

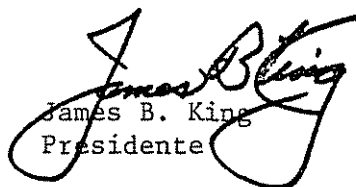
Aliente el entrenamiento del cuerpo de bomberos local, policía y otras agencias públicas sobre emergencias de tuberías transportadoras de productos de petróleo y coordinar con ellos durante emergencias. (Prioridad de Acción Clase II) (P-80-82)

Determine los requisitos para un programa de prevención de daños en tuberías transportadoras de productos de petróleo que incluyan un sistema de notificación de excavaciones de "una llamada". (Prioridad de Acción Clase II) (P-80-83)

Inicie un programa sobre seguridad de tubería transportadora de productos de petróleo que incluya el envío de personal a seguir cursos en institutos especializados en seguridad de oleoductos. (Prioridad de Acción Clase II) (P-80-84)

Asigne, por lo menos un profesional calificado, en forma permanente a las tareas de velar por la seguridad del oleoducto de forma que la labor de inspecciones e investigaciones se puedan realizar en cumplimiento con las disposiciones y reglamentos Federales. (Prioridad de Acción Clase II) (P-80-85).

KING, Presidente; DRIVER, Vicepresidente; McADAMS y BURSLEY, miembros que concuerdan con estas recomendaciones; GOLDMAN, miembro que no participó.


James B. King
Presidente