



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
QUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Instructivo de Visitas Industriales

Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Universidad de Chile

Junio 2017

Realizado por: J. Cristian Salgado H.
Revisado por: CTD DIQBT y SAE FCFM
Vigencia desde: Semestre Otoño 2017

1 Introducción

El presente documento tiene por objetivo establecer las normas de seguridad y comportamiento que deben seguir tanto estudiantes como el Equipo Docente (profesores auxiliares, ayudantes y profesores de cátedra) en una visita industrial o salida a terreno, además de regular el procedimiento y responsabilidades en dichas actividades.

El documento corresponde a una adaptación del protocolo desarrollado por el Departamento de Ingeniería Industrial y el Departamento de Geología de la Universidad de Chile y en cuanto a eso agradecemos la oportunidad de utilizarlo y adaptarlo a nuestra comunidad [1, 2].

Entendemos por visita industrial o salida a terreno toda actividad académica, enmarcada dentro de un curso o programa institucional, que se realice en instalaciones fuera del Campus donde se imparten las carreras de Ingeniería Civil Química o Ingeniería Civil en Biotecnología. Éstas pueden ser visitas a faenas mineras, fábricas, bodegas, oficinas, centros de investigación, parques naturales públicos o privados e instituciones gubernamentales, entre otras.

En estas visitas, nos vemos enfrentados a distintos peligros, por lo tanto, se hace necesario tener políticas previamente definidas para prevenir situaciones de carácter riesgoso o para afrontarlas adecuadamente en caso de ocurrencia.

Del comportamiento seguro, respetuoso y cordial de cada uno de los participantes con la empresa o institución huésped, depende en gran medida que el Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología pueda programar otras visitas, o realizar otras actividades de colaboración con las instituciones involucradas.

Consultas o comentarios acerca de documento deberán ser dirigidos a la **Secretaría de Visitas Industriales** del Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología: svi.diqbt@ing.uchile.cl.

2 Disposiciones generales

- 2.1 Podrán participar de las visitas industriales o salidas a terreno estudiantes regulares y miembros de equipos docentes (profesores auxiliares, ayudantes y profesores de cátedra). Si la salida se realiza en el contexto de un determinado curso, sólo podrán participar los estudiantes formalmente inscritos y miembros del Equipo Docente de dicho curso, a menos que el profesor de cátedra así lo autorice.
- 2.2 Las visitas industriales o salidas a terreno serán comunicadas a la Dirección de Docencia de Pregrado de Facultad al inicio del semestre por la **Secretaría de Visitas Industriales**, indicando: lugar, fecha tentativa, número de participantes y recursos que solicita.
- 2.3 Las visitas industriales o salidas a terreno debe tener relación con los objetivos y resultados de aprendizaje declarados para el curso o programa en el cual se encuentra enmarcada. Para enfocar la visita a los objetivos de aprendizaje asociados, se recomienda fuertemente que el profesor encargado entregue a los estudiantes una guía de trabajo para realizar durante o después de la visita.
- 2.4 La visita industrial o salidas a terreno siempre debe estar a cargo, en términos administrativos, de un profesor de cátedra, si está enmarcada dentro de un curso, o del profesional encargado del programa que solicita la actividad.
- 2.5 Tanto el Equipo Docente como los estudiantes del curso deben mantener un comportamiento ade-



cuado acorde a los valores y principios que rigen al **Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología de la Universidad de Chile** [3–5].

- 2.6 Cualquier conducta de acoso sexual, laboral o de discriminación arbitraria cometida por funcionarios(as), personal de colaboración o estudiantes participantes de la visita industrial o salida a terreno, debe ser denunciada ante la **Subdirección de Asuntos Estudiantiles (SAE)** en el caso de estudiantes y a su jefe directo en otro caso. El procedimiento y las responsabilidades se rigen de acuerdo al Protocolo de Actuación ante Denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria de la Universidad de Chile [6].

3 Seguridad y protección

- 3.1 Se clasificarán los peligros potenciales de una visita industrial o salida a terreno en cinco grupos principales:

Peligros en Plantas Industriales: Quemaduras por contacto con superficies con alta temperatura, por contacto con materiales corrosivos. Golpes y tropiezos con equipos de proceso, líneas de cañería, etc.

Peligros del Terreno: deslizamientos, caídas en laderas, caídas de roca u otros objetos, rodados, derrumbes en túnel, talud o edificio, caídas en grietas de hielo, desmoronamiento de suelo, diferencias de nivel, caídas al vacío, caídas en líquidos corrosivos.

Problemas de Salud: deshidratación, insolación o quemaduras de la piel o daños oculares por exposición prolongada a rayos solares UV, agotamiento, desmayos o mal de altura por fatiga o falta de oxígeno, extravío, hipotermia, calambres musculares, exposición a llamas abiertas en fogatas, daños en los pies por riesgos con espinas, ampollas o esquinces. Un peligro potencial representa el padecimiento de enfermedades crónicas que pueden entorpecer o incluso impedir el desempeño de las actividades normales de terreno (hipertensión, sordera, soplo al corazón, asma, epilepsia, etc.). Asimismo, el estado de ebriedad por consumo de alcohol o el estado de somnolencia/excitación por consumo de sustancias psicotrópicas constituyen un alto riesgo al alterar el estado de alerta.

Peligros asociados al Medio Ambiente: plantas, animales e insectos peligrosos.

Peligros asociados al Desplazamiento de Maquinarias: atropellos (por transitar distraídamente o por lugares no aptos), ser atrapado, desmembramiento.

Peligros asociados al Transporte en Terreno: riesgo el choque, volcamiento, pinchazo de neumáticos, falla mecánica/eléctrica y agotamiento de combustible del vehículo usado para transporte de largas distancias (bus, camioneta, helicóptero). Una frenada brusca del vehículo en que se transportan los estudiantes puede constituir un accidente importante. Existe peligro de lesiones o ahogamiento por caída a corrientes de agua o de lesiones por caída al mismo nivel o niveles inferiores.

Notar que, un estudiante no manipulará ningún tipo de herramienta y en ningún caso podrá manejar un vehículo o equipo, sea este móvil o inmóvil.



3.2 Se tomarán medidas de seguridad preventivas para asegurar la integridad personal de cada uno de los participantes de la visita industrial o salida a terreno, así como la del entorno en el cual se desempeñen.

Uso de EPP (Elementos de Protección Personal): En las visitas industriales y dependiendo de la naturaleza de la visita industrial o salida a terreno, los participantes siempre deberán usar los elementos de protección personal que el profesor a cargo o los representantes de la institución visitada indiquen. Éstos pueden ser: zapatos de seguridad con punta de fierro, pantalones largos, casco, ropa adecuada, guantes, bloqueador solar de alta protección, gafas o lentes oscuros o transparentes según corresponda, cubrecabeza gorro/sombrero, mascarilla con los filtros correspondientes a la faena, entre otros. En caso de pelo largo este deberá estar tomado. No deberá usarse ropa que introduzca un riesgo de atrapamiento como bufandas, pañuelos, etc.

Alimentación: llevar siempre suficiente agua y comida. La comida y bebida sólo podrán ser consumidas en los espacios adecuadamente habilitados por la institución visitada.

Botiquín básico: se sugiere que el Equipo Docente transporte un botiquín con elementos básicos acordes a la naturaleza de la visita industrial o salida a terreno. El Equipo Docente y los estudiantes serán responsables de llevar consigo todo medicamento indicado para uso personal.

3.3 Toda vez que se traslade por escalera, el participante usará 3 apoyos al menos (pies y una mano en baranda). Si está en altura, con riesgo de caída, usará arnés integral y estará permanentemente asegurado.

3.4 Los estudiantes y el Equipo Docente deberán estar atentos a las explicaciones de seguridad de su guía, así como de cualquier instrucción que se le indique.

3.5 El estudiante y Equipo Docente deberán mantenerse junto al grupo de trabajo, ayudar a un compañero o estudiante en caso de accidente y nunca dejarlo sólo.

3.6 Los participantes de la visita industrial o salida a terreno deben tener una conducta adecuada frente al entorno. No deben arrojar basura, alimentar o molestar animales potencialmente peligrosos. No deben alterar la morfología de las plantas y árboles (no cortar ramas), ni modificar los cursos naturales de agua. Deberán proteger y respetar el patrimonio. Bajo ninguna circunstancia realizarán fogatas.

3.7 Durante el traslado, los participantes deberán usar siempre cinturón de seguridad. No sacarán manos u objetos por ventanillas. Si se camina en carreteras o vías muy transitadas, deben poner especial cuidado respetando las señalizaciones y transitando sólo por áreas autorizadas, usando chalecos reflectantes en caso necesario.

3.8 El Equipo Docente a cargo informará los estudiantes, de manera previa a la visita industrial o salida a terreno, los riesgos asociados a ésta. Asimismo, indicará explícitamente a los participantes las medidas preventivas específicas para dicha actividad.



4 Obligaciones de los estudiantes participantes de la visita industrial o salida a terreno

4.1 Cinco días hábiles antes de la visita industrial o salida a terreno:

- (a) El estudiante deberá firmar el documento **Protocolo de Seguridad en Terreno** en donde declara conocer los reglamentos relevantes que regulan la actividad académica, en particular el instructivo que norma las salidas a terreno. Este documento estará disponible en **Secretaría de Visitas Industriales**.
- (b) El estudiante deberá firmar y entregar en **Secretaría de Visitas Industriales**, la **Ficha de declaración de salud** que completa en U-Campus, la que debe contener información fidedigna de enfermedades que padezca, medicamentos que consuma, o alergias a alimentos o medicamentos para ser tratado oportunamente en caso necesario.
- (c) El estudiante deberá completar el documento de **Registro Interno de Participantes** de la visita que incluye: Nombre, número de matrícula, teléfono de contacto, correo electrónico, nombre de persona y teléfono de contacto en caso de emergencia. Este registro debe ser habilitado por el Equipo Docente del curso al menos 1 semana previo a la visita y debe ser entregado en la **Secretaría de Visitas Industriales**.

4.2 El estudiante deberá concurrir al lugar de reunión a la hora indicada por el profesor a cargo, llevando consigo sus documentos de identificación (cédula de identidad, TUI).

4.3 El estudiante y el Equipo Docente no podrán consumir alcohol ni sustancias psicotrópicas (diazepam, marihuana, cocaína, opio, morfina, heroína, atropina, etc.) antes ni durante la visita industrial o salida a terreno, ni acudir a ella bajo la influencia del alcohol o de las sustancias previamente mencionadas.

4.4 Si el estudiante padece de una enfermedad crónica que pueda poner en riesgo su seguridad personal así como la de las actividades durante la visita industrial o salida a terreno, debe abstenerse de asistir a la actividad o entregar un certificado médico al profesor a cargo, que lo autorice a realizar dicha práctica.

4.5 El estudiante debe mantener permanente atención a su entorno y jamás debe separarse del grupo. No debe caminar con las manos en los bolsillos, ni hablando por teléfono, chateando u operando su teléfono, ni utilizando audífonos a menos que sean indicados con fines médicos.

4.6 El estudiante no debe interrumpir a los trabajadores del lugar visitado, ni entorpecer el trabajo de operarios o intentar la manipulación equipos, tomar herramientas, materiales u objetos. Las preguntas deberán ser dirigidas al encargado institucional de la visita.

4.7 El estudiante debe mantener una actitud amable y respetuosa con los funcionarios del lugar donde se realiza la visita industrial o salida a terreno, saludando, agradeciendo o pidiendo por favor según corresponda.

4.8 Antes de tomar fotografías o realizar preguntas técnicas, el estudiante debe consultar si ello es posible.



- 4.9 Si corresponde, el estudiante deberá usar la ropa institucional provista en el lugar visitado (chaqueta, reflectante, casco de seguridad, prendedor con identificación).
- 4.10 El estudiante debe seguir en todo momento las instrucciones del Equipo Docente a cargo de la visita industrial o salida a terreno en todo requerimiento que este le indique, en la medida que ello no le implique riesgo según los puntos anteriores. Asimismo, debe informarle sobre cualquier situación que presente riesgo para el grupo, operarios o equipos.
- 4.11 En la situación en que exista evidencia clara y documentada de que las condiciones de seguridad para la realización de la visita industrial o salida a terreno no son las adecuadas, el estudiante deberá informar al profesor a cargo para que se evalúe la situación y se tomen las medidas pertinentes.

5 Obligaciones de los profesores encargados ó participantes de la visita industrial o salida a terreno

- 5.1 En cualquier instante el profesor a cargo tiene la prerrogativa de cancelar o reagendar la visita industrial o salida a terreno, dando aviso inmediato a la **Secretaría de Visitas Industriales** sobre su decisión.
- 5.2 El Equipo Docente a cargo debe entregar con cinco días hábiles de anticipación el Documento de **Registro Interno de participantes** descrito en el punto 4.1c a la **Secretaría de Visitas Industriales** y a la empresa que les recibe en caso de ser necesario.
- 5.3 El profesor a cargo deberá chequear al inicio de la actividad la lista de asistentes, y que la documentación de los asistentes está completa y es la solicitada por la institución.
- 5.4 La **Secretaría de Visitas Industriales** determinará el hospital público más cercano al lugar de la visita industrial antes de la salida y se lo informará al profesor a cargo de la visita.
- 5.5 En visitas industriales o salidas a terreno sencillas, el profesor podrá guiar un máximo de 75 estudiantes, acompañado del Equipo Docente que estime necesario. En visitas industriales o salidas a terreno con riesgo de accidentes por movimiento de maquinarias, caídas de objetos, quemaduras químicas por líquidos o gases, cada integrante del Equipo Docente podrá guiar a un máximo de 25 estudiantes. No se autorizarán visitas industriales o salidas a terreno de alto riesgo.
- 5.6 El profesor a cargo manejará el documento de **Registro Interno de Participantes** de la visita industrial o salida a terreno. Se permitirá que los estudiantes que vivan en el camino de la Facultad a la faena, suban o bajen del bus en un paradero establecido. Esto debe quedar registrado en dicho documento.
- 5.7 Se recomienda que el Equipo Docente a cargo prepare una guía de trabajo que los estudiantes deben trabajar antes, durante la visita o una vez terminada ésta, que los oriente en la identificación de la empresa o institución que van a visitar, su relevancia, y los puntos clave de observación durante la visita, de modo de maximizar la utilidad de esta actividad.
- 5.8 El profesor a cargo deberá reportar a la **Secretaría de Visitas Industriales**, una vez finalizada la actividad, acerca del cumplimiento de las actividades y de eventuales contratiempos.



6 Procedimiento

- 6.1 El profesor a cargo deberá informar a la **Secretaría de Visitas Industriales** al inicio del semestre de la visita industrial o salida a terreno, el número estimado de participantes y los recursos que requiere: transporte, alimentación, gafetes, EPP (casco, chaleco reflectante, mascarillas, etc.).
- 6.2 El Equipo Docente deberá confirmar con al menos cinco días hábiles de anticipación los datos de la visita industrial o salida a terreno: lugar (institución, dirección), listado de participantes, recursos requeridos a la **Secretaría de Visitas Industriales**.
- 6.3 Antes de la visita industrial la **Secretaría de Visitas Industriales** deberá comprobar que se han reunido todos los documentos descritos en la sección 4.1.
- 6.4 Con el listado de participantes, la **Secretaría de Visitas Industriales** solicitará a Secretaría de Estudios de la FCFM la Constancia que indica que el estudiante tiene inscrito el ramo ese semestre. Posteriormente, la Declaración Individual de Accidente Escolar se solicitará a la Oficina de Bienestar Estudiantil o se bajará directamente desde la página web de la Escuela. Entregará dicho documento al profesor a cargo antes de que la visita industrial o salida a terreno se realice.
- 6.5 La **Secretaría de Visitas Industriales** será la encargada de gestionar los recursos para la salida con la Escuela de Ingeniería y Ciencias. La propuesta de viaje de los respectivos Equipos Docentes podrá sufrir cambios si el presupuesto asignado por la Escuela de Ingeniería y Ciencias no cubre la propuesta original, siendo este cambio debidamente informado a **Secretaría de Visitas Industriales**.
- 6.6 La **Secretaría de Visitas Industriales** solicitará al Equipo Docente del curso un reporte de la visita industrial o salida a terreno una vez haya finalizado. Es deseable contar con registros fotográficos de la actividad.
- 6.7 La **Secretaría de Visitas Industriales** enviará una carta de agradecimiento formal a la persona de la institución encargada de la gestión de la actividad.
- 6.8 Visitas a empresas o instituciones que se realicen por estudiantes o grupos de estudiantes en el marco de un determinado curso, a las que asistan sin el profesor a cargo presente, deberán ser informadas por los alumnos en la **Secretaría de Visitas Industriales** del Departamento al menos una semana de anticipación. Aún cuando el profesor no asista a la visita, ésta se llevará a cabo bajo su responsabilidad. Dicha unidad entregará a los alumnos una carta de presentación para la empresa/institución que los recibe. La gestión de este documento servirá de constancia en caso de uso del Seguro Escolar (D.S. 313), para la emisión de la Declaración Individual de Accidente Escolar.

7 Qué hacer en caso de accidente

Aun cuando se tomen todas las medidas necesarias para prevenir accidentes en terreno, es posible que éstos igualmente ocurran. Frente a esto, es necesario que todos los integrantes de la visita industrial o salida a terreno estén informados sobre cómo reaccionar, qué se debe hacer y a quiénes se debe avisar [7].

- 7.1 En primer lugar, se debe mantener la calma y en ningún caso tomar actitudes de pánico o desesperación. Avisar prontamente al profesor a cargo. Para el caso de heridas superficiales, curar prontamente (limpieza con agua, no desinfectantes como alcohol o yodo), siendo factible continuar con



la visita industrial o visita a terreno. Para el caso de accidentes leves, realizar primeros auxilios y trasladar a centro asistencial. Para el caso de accidentes graves, no mover al accidentado hasta que llegue la asistencia (notar, por ejemplo, que un accidentado con fractura cervical puede recuperarse si es atendido profesionalmente, pero podría tener secuelas irreversibles si es mal asistido).

- 7.2 Cuando un accidente grave ocurre se debe llamar a números de teléfonos de emergencia (ambulancia 131, bomberos 132, carabineros 133, Cuerpo de Socorro Andino +562 2699 4764) o acudir al hospital público más cercano.
- 7.3 Considerar que el Seguro Escolar (D.S. 313) da cobertura a todos los estudiantes que tengan la calidad de "estudiante regular" (matrícula vigente), ya sean de pre o post grado, y es válido solamente en el caso de pasar por instituciones de atención pública y no privadas. El estudiante deberá ser llevado al servicio de urgencia pública más cercano, donde tiene derecho a la atención gratuita y cobertura completa. En el caso de riesgo vital, tiene que recurrir al centro asistencial más próximo (invocando la ley de urgencia).
- 7.4 Por último, se debe avisar a las entidades correspondientes: carabineros del sector, familiares y universidad (Servicio de Bienestar Estudiantil [8] de la Facultad +562 2978 4262, +569 2978 4940 y **Secretaría de Visitas Industriales** +562 2978 4688). El Área de Bienestar Estudiantil gestionará la emisión de la Declaración Individual de Accidente Escolar. El estudiante, o alguno de sus contactos, debe efectuar la denuncia del accidente escolar a Bienestar Estudiantil dentro de las 24 horas de haberse producido o al día hábil siguiente.

8 Referencias

- [1] Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Instructivo Salidas a Terreno** 2017.
- [2] Departamento de Geología, Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Protocolo de Trabajo en Terreno Versión 3** 2017, [<http://www.geologia.uchile.cl/wp-content/uploads/2016/04/Protocolo-de-Trabajo-en-Terreno-v5r.pdf>]. [Consulta: 30 de enero de 2017].
- [3] Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Proyecto de Desarrollo Institucional: El Compromiso de la Universidad de Chile con el País** 2017, [<http://www.uchile.cl/portal/presentacion/senado-universitario/documentos/30825/proyecto-de-desarrollo-institucional>]. [Consulta: 3 de mayo de 2017].
- [4] Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile** 2016, [http://www.uchile.cl/documentos/reglamento-de-estudiantes-de-la-universidad-de-chile-version-pdf-173-kb_67177_0_0548.pdf]. [Consulta: 10 de mayo de 2017].
- [5] Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Normas Profesores Auxiliares y Ayudantes FCFM** 2016, [<http://escuela.ingenieria.uchile.cl/u/download.jsp?document=123973&property=attachment&index=15&content=application/pdf>]. [Consulta: 10 de mayo de 2017].



-
- [6] Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Protocolo de Actuación ante Denuncias sobre Acoso Sexual, Acoso Laboral y Discriminación Arbitraria de la Universidad de Chile** 2017, [http://www.uchile.cl/documentos/protocolo-de-actuacion-ante-denuncias-sobre-acoso-sexual-acoso-laboral-y-discriminacion-131080_0_1242.pdf]. [Consulta: 10 de mayo de 2017].
- [7] Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios, Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Qué hacer en caso de accidente** 2017, [<http://www.uchile.cl/portal/presentacion/vicerrectoria-de-asuntos-estudiantiles-y-comunitarios/direccion-de-bienestar-estudiantil/programa-medico-y-dental/82612/que-hacer-en-caso-de-accidente>]. [Consulta: 10 de mayo de 2017].
- [8] Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile: **Bienestar Estudiantil** 2017, [<http://escuela.ingenieria.uchile.cl/vida-estudiantil/126382/area-salud>]. [Consulta: 10 de mayo de 2017].