

Comisión de Control Ambiental (CoCAm)

Resumen de lo actuado y propuestas (junio – agosto 2003)

Las actividades de la CoCAm pueden agruparse en los siguientes puntos:

- 1) **Droguero de Química Orgánica 3er Piso Pab. II**
- 2) **Sistema de ventilación del Pab. II**
- 3) **Análisis de posibles causas de problemas de Higiene y Seguridad en la FCEN y propuestas de solución**

1) Droguero de Química Orgánica 3er Piso Pab. II

Recopilación de información:

- Se midió el flujo de ventilación de extracción del droguero.
- Se midió el nivel de concentración de solventes en los pasillos aledaños al droguero.
- Se determinó en detalle el recorrido del ducto de extracción del droguero y se confirmó que el mismo terminaba un metro antes del nivel de la terraza, dentro del ducto de ventilación de baños.

Actuado:

- Se determinó que el flujo de ventilación de extracción del droguero con los extractores encendidos era adecuado (no había mayor concentración de solventes en el pasillo exterior enfrente al baño de damas que en otros pasillos exteriores). Se decidió que se modificara el funcionamiento de los motores de extracción para que funcionaran las 24 hs del día los 7 días de la semana.
- Se decidió que se debía realizar una obra que permitiera completar el ducto de extracción para que concluya a 3 metros por sobre la terraza con salida a los cuatro vientos. Se decidió que se colocara un nuevo motor de alta capacidad de extracción en la terraza, de forma de garantizar que aún en el caso que se produzcan orificios en los ductos el motor impida que los contaminantes ingresen al interior del pabellón.

Resultados:

- **La obra de extensión de la salida del droguero de orgánica fue licitada y ejecutada. Se retiraron los motores ubicados en el interior del edificio para garantizar la estanqueidad del sector. Se colocó un motor adicional en la terraza para ser usado en caso de problemas técnicos. Se colocó un indicador luminoso de funcionamiento en el sector del droguero.**

Propuestas:

- Se debe realizar en el menor plazo posible la obra de adecuación del Depósito de Solventes del Subsuelo del Pabellón II de modo que pueda trasladarse a él buena parte de este droguero y otros drogueros menores del Pabellón II.
- Se debe realizar un relevamiento detallado del inventario de este y otros drogueros y disponer a través del Servicio de Higiene y Seguridad de todos los agentes que estén vencidos o que por su peligrosidad y poco uso no justifiquen su almacenamiento.
- Se debe encomendar al Departamento de Química Orgánica que controle que la extracción dentro del droguero funciona correctamente.

2) Sistema de ventilación del Pab. II

Recopilación de información:

- Se recopiló información sobre el sistema de ventilación del Pab. II. El mismo está formado por 2 subcentrales por piso (lado River-Oeste y Río-Este). Cada subcentral está dividida en sectores que no mezclan la ventilación, y cuya área de servicio varía de piso en piso. Se detectó un error de concepto con respecto a la función de este sistema, dado que históricamente ha sido usado como sistema de calefacción, y no como un sistema de ventilación. A partir de este concepto, se determinaba el funcionamiento de los motores de ventilación y el nivel de renovación de aire en base a las necesidades y/o solicitudes de calefacción de los distintos sectores. La Secretaría Técnica aportó el plano de afectación en cada planta de cada sector de cada subcentral. La Secretaría de Investigación solicitó a los Departamentos docentes el nombre del responsable y el uso de cada uno de los laboratorios, oficinas, etc de las plantas 3 y 4.
- Se relevó el estado edilicio de las subcentrales (inventario de materiales indebidamente ubicados en las mismas, roturas de paredes que posibilitaban la mezcla de aire fresco y recirculante, cerraduras de puertas estancas interiores faltantes).

Actuado:

- Se detectó que el acceso a las subcentrales de calefacción no estaba restringido a los responsables de mantenimiento y personal de seguridad, sino que cada sector era usado por personal de los distintos departamentos docentes (principalmente no-docentes). Se consideró que esta situación hacía imposible un control de los usos y los estados de mantenimiento y limpieza de los mismos. Se decidió que la Secretaría Técnica tomara control

exclusivo de las subcentrales, procediendo al cambio de cerraduras de las puertas de acceso. Se solicitó a los Departamentos que informaran el listado de personal que requería uso de duchas (uno de los usos detectados) para asegurar el acceso a un lugar adecuado para ese uso.

- Se solicitó a las Subsecretarías Técnica y de Hábitat que procediera al retiro de todo material ubicado dentro de las subcentrales (basura, escombros, parrillas, restos de carbón y cenizas, muebles y útiles, etc), que se habían acumulado al dejar material de reparaciones sin retirar, usar ese sector como depósito de elementos en desuso, etc.
- Se solicitó a la Secretaría Técnica que realizara una recolocación y limpieza de todos los filtros de aire de los equipos de las subcentrales.
- Se solicitó a la Secretaría Técnica que realizara la reparación de las paredes de los ductos de ingreso de aire fresco que habían quedado agujereadas por distintas obras (en general de reparación de sanitarios) y la limpieza de dicho ductos.
- Se solicitó a la Secretaría Técnica que realizara la reparación de las puertas de los ductos de ingreso de aire fresco y la colocación de todas las cerraduras.
- Se solicitó al Servicio de Higiene y Seguridad que determine si los recubrimientos de las cañerías de vapor ubicadas en las subcentrales contenían asbesto. Se decidió que independientemente de la existencia de asbesto, el SHyS debía solicitar la reparación de dichos recubrimientos bajo normas internacionales de seguridad (el asbesto o la lana de vidrio no se retira, sino que se aísla).
- Se solicitó al SHyS que en base a los planos de afectación en cada planta de cada sector de cada subcentral y al uso de cada uno de los laboratorios, oficinas, etc de las plantas 3 y 4 confeccionara un plano que permitiera evaluar la correlación entre uso común de aire y usos de los espacios.
- Se estudió el nivel de solventes en los intercambiadores de los sectores de cada subcentral. **Los olores percibidos dentro de cada sector de la subcentral y las mediciones efectuadas indicaron diferencias entre los distintos sectores. Esto indica que no existe el mismo nivel de solventes en los diversos sectores.** Por lo tanto parece posible desarrollar una política sectorial de ventilación y recambio de aire.
- Se decidió que hasta poder contar con una evaluación fina de las necesidades de recambio de aire por sector se abriera el ingreso de aire fresco de todos los sectores, aún a costa de bajar la efectividad de la calefacción.

Resultados:

- **Las subcentrales de ventilación del Pab II son ahora de acceso restringido al personal técnico específico y se encuentran en buenas condiciones edilicias de funcionamiento. Se encuentran limpias y ordenadas. Algunas de estas subcentrales fueron fotografiadas antes y después del trabajo realizado. Las fotos están disponibles en la pagina de la CoCAm.**
- **El SHyS determinó que las cañerías de vapor de las subcentrales NO contienen asbesto. No se han reparado aun los recubrimientos de dichas cañerías.**
- **No se cuenta aun con un plano de afectación de usos de las distintas plantas.**

Propuestas:

- El SHyS y la Secretaría Técnica deben completar la reparación de los recubrimientos de las cañerías de vapor.
- El SHyS debe completar el estudio de afectación de usos de las distintas plantas, incluyendo las plantas 2, 1 y entrepiso que no se ha iniciado aún.
- En base a lo que se determine en el estudio de afectación de usos, Secretará Técnica debe elaborar directivas precisas para los operadores del sistema de ventilación que les indique cuanta renovación de aire debe haber en cada sector y en qué horarios deben estar prendidos los motores, tanto cuando se calefacciona el aire como cuando se reinyecta sin calefaccionar.
- Proponemos que se efectúe el recambio de las calderas del Pab. II dado que las mismas tienen más de 30 años de servicio.

3) Análisis de posibles causas de problemas de Higiene y Seguridad en la FCEN y propuestas de solución

Recopilación de información:

- Además de las determinaciones de niveles de solventes realizadas en los sectores intercambiadores de las subcentrales y en las adyacencias al droguero de orgánica, se realizaron mediciones de corto tiempo en distintos pasillos y laboratorios, y se realizaron mediciones de largo tiempo (varias semanas) en un laboratorio de química inorgánica. El instrumento utilizado no discrimina entre diferentes sustancias, volátiles de muy diversa peligrosidad, y no es capaz de detectar agentes oxidantes.
- En estas mediciones de largo tiempo se ha observado que los niveles de solventes caen al mismo nivel que el aire externo al edificio durante los fines de semana y feriados, y aumenta paulatinamente durante la semana (con descensos parciales durante las noches, indicando un tiempo de residencia del orden de 12 horas). Esto sugiere que más allá de eventos puntuales determinados por almacenado o manejo indebido o inadecuado de agentes químicos o biológicos en áreas específicas del Pab. II no hay una presencia generalizada de solventes de fondo o permanentes y por lo tanto **el factor principal de deterioro de la calidad del aire está originado por las actividades de docencia e investigación.**
- Se solicitó al Servicio de Higiene y Seguridad que realice una determinación del estado de funcionamiento de los motores y los ductos de todas las campanas de extracción de gases de los laboratorios del Pab. II.

Actuado:

- Se decidió elaborar una propuesta integral de Higiene y Seguridad siguiendo las normas de Higiene y Seguridad establecidas internacionalmente en Universidades donde se realiza docencia e investigación en Química, Biología y Física (las actividades con mayor riesgo de las realizadas en la Facultad). En dichas normas se establece una evaluación y control de las actividades de docencia e investigación que generan riesgos.
- El Servicio de Higiene y Seguridad midió los niveles de flujo de todas las campanas de gases de los laboratorios del Pab. II. Se han confeccionado etiquetas que se están colocando en las campanas y que indicarán el flujo medido en las mismas y cuales quedan inhabilitadas por no tener el nivel mínimo requerido.

Resultados y Propuestas:

- Mientras que el empleador (la Universidad) no genere las normas a la altura de las necesidades, la Facultad establecerá un período (que sugerimos que sea de 6 meses) durante el cual se dará información a docentes, no-docentes, personal con lugar de trabajo en la Facultad y alumnos sobre las nuevas condiciones de trabajo a implementar (que se detallan en los ítems siguientes) y se adecuará el Servicio de Higiene y Seguridad a los nuevos requerimientos.
- En el futuro (proponemos como fecha abril de 2004) todo laboratorio donde se realicen actividades de docencia e investigación deberá tener presentado y aprobado lo que hemos denominado un “Plan de Protección”. La propuesta que hemos generado implicará en su mayoría un cambio de mentalidad, instrucción y/o forma de trabajo, más que una necesidad de recursos económicos. Somos conscientes que es difícil modificar prácticas que vienen de generación en generación, pero consideramos que si esto no se realiza es imposible cualquier mejora de la situación actual. Esperamos que prime la conciencia del interés de la salud general por sobre los intereses particulares, y especialmente que no se usen argumentos económicos para evitar los cambios que creemos necesarios. Por otra parte, el Decano y el Consejo Directivo deberán apoyar la implementación de este plan asignando los recursos económicos cuando realmente evalúen que los requerimientos (que seguramente aparecerán) lo justifican.
- El “Plan de Protección” será la contraparte exigida por la Facultad en los aspectos de Higiene y Seguridad para permitir el uso de espacio de laboratorios.
- En el caso de los laboratorios de docencia, dado que las resoluciones vigentes asignan el presupuesto y el control del personal a los Directores de Departamento y que son según la estructura de la Universidad los responsables legales, conjuntamente con el Decano y el Rector, se propone que la responsabilidad institucional de generación del “Plan de Protección” de los laboratorios recaiga en el Director de Departamento (o los Directores en el caso que el laboratorio sea usado por dos o más Departamentos). Hemos detectado que las necesidades inherentes a esta responsabilidad varían entre los distintos departamentos, ya sea por sus distintos riesgos específicos como por las tradiciones con que cada uno ha trabajado hasta el presente. Es por ello que no hemos determinado cómo debe organizarse cada departamento para cumplir con las nuevas normativas. Creemos conveniente sin embargo recomendar que en los departamentos donde se realizan actividades de laboratorio se asigne al menos una persona sobre la cual el Director delegue las tareas específicas de supervisión de las actividades en lo atinente a Higiene y Seguridad, aunque no pueda legalmente delegar su responsabilidad.
- En el caso de los laboratorios de Investigación proponemos que la responsabilidad de generación del “Plan de Protección” del laboratorio recaiga en el Investigador Responsable del mismo. En general será aquel investigador que elabora los planes de investigación y solicita los subsidios, y por lo tanto determina los temas, las técnicas y las modalidades de trabajo en el laboratorio. Las personas que trabajen en el laboratorio, sean o no personal de la FCEN deberán refrendar el plan (dado que el Plan de Protección será refrendado por el Director de Departamento, siempre se conocerá la nómina de personal ajeno a la Facultad que usa las instalaciones). Al hacerlo estarán indicando que lo han leído detalladamente, lo han entendido, tiene acceso a la información de seguridad en todo momento cuando están trabajando, han sido entrenados para ser capaces de identificar riesgos a los que pueden estar expuestos y están de acuerdo en seguir las prácticas de trabajo y los procedimientos mencionados en el plan.
- Proponemos que el Servicio de Higiene y Seguridad (SHyS) cumpla en el futuro con el rol de capacitación (ofreciendo cursos de capacitación sobre los riesgos específicos presentes en la Facultad) y lleve además un registro de cada Investigador Responsable que desarrolle actividades de laboratorio. Dicho registro contará con el “Plan de Protección” en vigencia, que tendrá validez quinquenal (aunque deberá ser refrendado anualmente o cuando se modifiquen los riesgos de la actividad que se desarrolla en el laboratorio), de los reportes de accidentes y/o incidentes que deberá completar el Investigador Responsable, y de los resultados de las inspecciones acordadas o sin aviso que realice el SHyS al laboratorio.
- Para que el SHyS pueda cumplir con estos nuevos roles, se propone ampliar la dotación de personal y espacio de oficinas. Se propone también que el SHyS dependa administrativamente (aunque mantenga la independencia técnica determinada por la legislación vigente) de la Subsecretaría de Hábitat de manera que le garantice una apoyatura administrativa-burocrática ágil y permanente acorde con las nuevas responsabilidades.
- A los efectos de ofrecer un canal eficiente de acceso a la documentación principal y de consulta que se ha elaborado, proponemos la impresión de las normas principales que deberían ser entregadas durante el mes de septiembre y la creación de un sitio web específico del SHyS que será el canal de acceso virtual a la información

que el servicio elabore. Toda la documentación que forma parte y/o respalda esta propuesta será colocada en la pagina web de la CoCAM, que será luego tomada por el SHyS.

- Proponemos que el SHyS sea apoyado en el proceso de evaluación de los “Planes de Protección” y en las tareas de evaluación de los incumplimientos por un Comité de Seguridad, presidido por el responsable de Higiene y Seguridad y conformado por expertos en los distintos riesgos y actividades específicas presentes en la Facultad, que podrán ser docentes-investigadores. Proponemos que en un comienzo el Comité de Seguridad se divida en los siguientes subcomités para proveer una respuesta ágil y adecuada: Subcomité de Seguridad Química y Biológica, Subcomité de Seguridad Radiológica y Láseres, Sub-Comité de Seguridad de ADN Recombinante.
- Proponemos que se realice a la brevedad la determinación del estado del ducto de cada campana de extracción de gases. Al final de este proceso, las campanas que no tengan el ducto en condiciones o el flujo mínimo necesario deberán ser inhabilitadas. Consideramos que este proceso debe terminarse en un plazo no mayor a dos meses.
- Al momento de presentar el “Plan de Protección”, cada laboratorio deberá conocer el estado su(s) campana(s). Proponemos que solamente se aprueben aquellos planes en los que se establezca claramente qué campana habilitada se usará en las actividades de docencia e investigación, en el caso de que estas sean necesarias. Dado que seguramente no todos los laboratorios tendrán campanas habilitadas, será necesario que haya un uso solidario de las que se encuentren en condiciones. En caso que la solidaridad no funcione, el SHyS deberá disponer que laboratorios compartan las campanas transitoriamente en base al criterio de disminución de riesgos de traslados, etc.
- Proponemos que en base al relevamiento del estado de las campanas de extracción de gases y de las necesidades detectadas de uso se implemente en forma urgente un programa de reacondicionamiento de campanas.
- Para simplificar la atención de emergencias se unificó como número de interno el 311 para ambos Pabellones, independientemente de la central telefónica (Industrias comparte la central telefónica del Pab. II).
- Se aprobó la realización de dos videos: Respuesta ante Emergencias y Normas Básicas de Seguridad en Laboratorios de Docencia. Los mismo serán de no más de 30 minutos de duración. Se usarán a partir del segundo cuatrimestre para brindar instrucción en horarios y días variados, garantizando que todo el personal que trabaja o estudia en el ámbito de la FCEN pueda asistir a sus proyecciones.