



DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

“1983/2023 - 40 años de democracia”

RESOLUCIÓN DCS 354/2023

Bahía Blanca, 31 de agosto de 2023

VISTO

El contenido de la Res CSU 443/01, mediante la cual se reglamenta el artículo 7° del Estatuto de la UNS.

Y CONSIDERANDO:

Que, en los últimos años, los Ministerios de Salud y Educación de la Nación, junto al INET, han generado políticas de fortalecimiento de los espacios de simulación para las carreras de salud;

Que, a partir de dichas políticas, el Departamento de Ciencias de la Salud ha logrado equipar su laboratorio de simulación clínica con nuevas tecnologías, y ha promovido la capacitación de docentes y Nodocentes en docencia, gestión y apoyo técnico a la simulación clínica;

Que la creación de un Laboratorio de Simulación Clínica es un avance importante dentro del proyecto académico del departamento, tanto lo referido a la docencia de grado y posgrado, a la investigación en educación, así como a estrategias de vinculación con el medio;

Que la Simulación Clínica se ha consolidado como un nuevo paradigma en la formación en salud, basada en competencias, en ámbitos protegidos y seguros;

Lo aprobado en sesión plenaria el 30 de agosto;

Por ello:

EL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Proponer a los órganos superiores de gobierno de la UNS según lo establece el reglamento vigente, la creación del Laboratorio de Simulación Clínica (CSC).

ARTÍCULO 2°: Avalar el reglamento del mismo Laboratorio, tal lo estipulado en el Anexo I.

ARTÍCULO 3°: Agréguese al expediente 2915/2023. Pase al Consejo Superior Universitario a sus efectos.



DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

“1983/2023 - 40 años de democracia”

ANEXO I
Resol DCS 354/23

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

**Reglamento del Laboratorio de Simulación Clínica del
Departamento de Ciencias de la Salud**

Capítulo I - Generalidades

Artículo 1°: El Laboratorio de Simulación Clínica (CSC) funcionará según lo establecido en los términos del presente Reglamento.

Artículo 2°: Constitución del Laboratorio. El CSC estará a cargo del Departamento de Ciencias de la Salud (DCS), esto no excluye la participación de docentes-investigadores y estudiantes de otras unidades académicas, incluso otras instituciones de educación superior, ciencia y tecnología del país o del extranjero. Su sede será en las instalaciones de la Universidad Nacional del Sur, Departamento de Ciencias de la Salud de Bahía Blanca, Argentina.

Capítulo II - De la misión y los objetivos estratégicos

Artículo 3°: La misión del CSC tiene como misión apoyar a las carreras que integran el Departamento de Ciencias de la Salud y brindar una herramienta educativa para las/os estudiantes y las/os docentes en la práctica simulada con modelos y equipos que mejoren la habilidad en procedimientos básicos y avanzados en un ambiente protegido y seguro.

Ser un Laboratorio de biosimulación comprometido con la formación de futuros profesionales de la salud aportando entrenamiento seguro y adecuado a las demandas educativas actuales con permanente actualización tecnológica y pedagógica.

Objetivos estratégicos

- Aportar a la sociedad egresadas/os formadas/os y comprometidas/os.
- Integrar la biosimulación en el área de competencia de las carreras que integran el Departamento de Ciencias de la Salud.
- Desarrollar productos académicos esenciales para preparar y evaluar la biosimulación comprendiendo el rol facilitador del docente, de pre-grado, grado y posgrado.
- Aplicar la educación basada en simulación como una estrategia de enseñanza y aprendizaje en la formación de futuros profesionales de la salud.
- Favorecer el trabajo en equipo entre las carreras que integran el Departamento de Ciencias de la Salud generando espacios de reflexión.



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

- Fortalecer la autonomía del estudiantado de pre-grado, grado y posgrado en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Incentivar espacios de biosimulación compartidos con las carreras dependientes del DCS.
- Posibilitar el uso del Laboratorio de Biosimulación a diferentes instituciones educativas del nivel superior e instituciones de salud.
- Desarrollar Programas de Capacitación para las/os docentes del Departamento de Ciencias de la Salud, para la aplicación de Biosimulación como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta la importancia y sustento de aprender a aprender y todas las teorías de aprendizaje que atraviesan la Simulación Clínica.
- Crear Alianzas Estratégicas con diferentes instituciones educativas del nivel superior e instituciones de salud a nivel local y regional que tengan Laboratorios de Biosimulación para poder potenciar actividades en conjunto y el trabajo en equipo del recurso humano.
- Elaborar los estándares de mejores prácticas para el Laboratorio de Biosimulación según las normas Asociación internacional de enfermeras/os para el aprendizaje clínico y por simulación (INACSL).
- Actualizar y revisar las Guías de Simulación Clínica de las diferentes materias/idades de cada carrera cada 2 años.
- Desarrollar actividades de investigación orientadas al uso de simulación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo III - De los miembros del CSC

Artículo 4º: De los integrantes. El CSC estará integrado por:

- . Docentes del área de biosimulación del DCS
- a. Docentes y/o investigadores con lugar de trabajo en el DCS, cuya actividad docente, de investigación o extensión contribuya a la misión institucional.
- b. Becarios y tesistas, con lugar de trabajo en el DCS con funciones vinculadas a la misión institucional.
- c. Investigadores contratados, con financiamiento de algún organismo oficial, con lugar de trabajo en la UNS con funciones vinculadas a la misión institucional.
- d. Investigadores invitados y Consultores externos a la UNS supeditados a la aprobación del Consejo Departamental de Ciencias de la Salud.
- e. Miembros de la carrera del personal de apoyo a la investigación y desarrollo del CONICET, CIC u otros organismos reconocidos de promoción científica, en cualquiera de sus categorías, que –sin tener lugar de trabajo en la UNS-, resulten aprobados por el Consejo Departamental de Ciencias de la Salud para su integración permanente o transitoria.



DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

f. El CSC contará con la colaboración de estudiantes avanzados de grado y posgrado de la UNS.

Para formar parte del CSC las personas mencionadas en cualquiera de las categorías anteriores, deberán solicitar su admisión y ser aceptadas/os por el Consejo Departamental de Ciencias de la Salud. Quedan exceptuadas de este requerimiento las personas incluidas en el Artículo 4º, inciso a.

Capítulo IV- De la estructura del Laboratorio. Requisitos

Artículo 5º:

Coordinación General: profesor/a del Departamento de Ciencias de la Salud, formado/a en Simulación clínica y diseño curricular, capaz de organizar y supervisar el trabajo diario desarrollado en el laboratorio.

Dirección Administrativa: personal administrativo destinado para el laboratorio de simulación que se encargue de compras de equipamiento e insumos.

Área docente de Biosimulación: Docentes de las carreras de Lic. en Enfermería, Lic. en obstetricia, Medicina y Tecnicatura Universitaria en Acompañamiento Terapéutico con formación en Biosimulación.

Dirección operativa: técnicos en simulación que lleven a cabo tareas de mantenimiento, acondicionamiento de los recursos de infraestructura, tecnológicos, configurar equipos.

Todos los integrantes anteriormente mencionados conformarán un **Consejo Asesor**.

Artículo 6º: De la/el coordinador/or General. El CSC reconocerá como autoridad superior ejecutiva para sus actividades a la/el Coordinadora/or General. Será propuesta por el/la Decano/a del Departamento de Ciencias de la Salud y aprobada por el Consejo Departamental.

Artículo 7º: De la Coordinación y sus funciones. Las funciones de la Coordinación son:

- . Cumplir y hacer cumplir la normativa de la UNS y la propia del CSC.
- a. Tener a su cargo el funcionamiento del CSC a través de las normativas correspondientes. Será su responsable institucional y administrativo.
- b. Convocar y presidir las reuniones del Consejo Asesor. Votará sólo en caso de empate.
- c. Elevar anualmente el informe de lo actuado por el CSC al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud y cualquier otro informe que le requieran las autoridades departamentales o de la UNS. Dichos informes deberán contar, previamente a su elevación, con el aval del Consejo Asesor.



DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

- d. Auspiciar e informar oportunamente a todo el personal del CSC sobre posibilidades y oportunidades científicas, técnicas y académicas, relacionadas con las actividades del Laboratorio.
- e. Promover y proponer la firma de convenios de colaboración con otros Laboratorios de Simulación Clínica, de educación, de investigaciones u organizaciones vinculadas a la movilidad en su sentido amplio.

Artículo 8°: Del Consejo Asesor y su designación. El Consejo Asesor estará integrado por ocho (08) miembros del CSC, un (1) miembro perteneciente a la dirección operativa, un (1) miembro a la dirección administrativa, dos (2) miembros del área docente de biosimulación; y un/a docente representante de Lic. en Enfermería, Medicina, Lic. en Obstetricia y T.U.A.T., a propuestas de las respectivas coordinaciones. Las reuniones del Consejo Asesor serán presididas por la Coordinación del Laboratorio.

Artículo 9°: Del Consejo Asesor y su funcionamiento. El Consejo Asesor tendrá reuniones ordinarias periódicas dentro del período de actividades fijado por el calendario académico de la UNS. La Coordinación del CSC podrá convocar a reuniones extraordinarias ante situaciones excepcionales. Se considera que el Consejo Asesor reúne quórum suficiente para tratamiento de los temas con $\frac{3}{4}$ partes de sus miembros.

Artículo 10°: Del Consejo Asesor y sus funciones. Serán funciones y atribuciones del Consejo Asesor:

- . Participar, junto a la Coordinación, en la determinación de las prioridades, los planes de trabajo y los lineamientos generales del CSC.
- a. Proponer al CD el otorgamiento de avales o postulaciones, en convocatorias de organismos de promoción científica, a becas, ingreso a carrera de investigador, cambios de lugar de trabajo y casos similares, para que luego sean tratadas por el Consejo Departamental de Ciencias de la Salud.
- b. Realizar informes y propuestas para ser elevadas al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud.
- c. Aprobar la Memoria Anual del CSC, donde deberá quedar reflejado el desempeño del CSC, sobre la base de indicadores pertinentes de producción, actividades de docencia, investigación y de extensión.
- d. Proponer al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud los avales de solicitudes de fondos, su inversión y sus respectivas rendiciones.
- e. Apoyar la divulgación de las tareas científicas y técnicas desarrolladas por el CSC.
- f. Proponer al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud la suscripción de convenios con organizaciones con o sin fines de lucro vinculadas a la simulación clínica.
- g. Proponer al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud la suscripción de convenios con entidades/instituciones de educación superior, promoción científica u otros organismos.



DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

h. Analizar modificaciones al presente Reglamento Interno del CSC. Las propuestas de modificación deberán ser aprobadas con el voto afirmativo de al menos dos tercios (2/3) de la totalidad de los miembros del Consejo Asesor.

Capítulo V - Del régimen económico financiero y patrimonial

Artículo 11°: De las fuentes de financiamiento. El Laboratorio no tendrá gastos operativos de funcionamiento. La financiación de las inversiones del CSC se realizará con recursos provenientes, entre otras, de las siguientes fuentes:

. El equipamiento inicial del Laboratorio ha sido adquirido con fondos del Proyecto de Mejora de la Enseñanza para las carreras de Licenciatura en Enfermería (PROMENF) y con el Programa de Fortalecimiento de Biosimulación de carreras de medicina, kinesiología, obstetricia y enfermería, ambos de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación.

- a. Programas especiales impulsados por organismos del estado.
- b. Se podrán utilizar subsidios o donaciones de instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales.
- c. Fondos autogenerados provenientes de servicios de transferencia o asesoramiento realizados por miembros del Laboratorio.
- d. También podrán financiarse compras o actividades en eventos científicos-tecnológicos a partir de los subsidios de los proyectos de investigación y laboratorios involucrados con la temática con integrantes adheridos al Laboratorio de Simulación Clínica.

Artículo 12°: De los servicios a terceros. Los trabajos de desarrollo, transferencia y asesoramiento al medio, se realizarán según los mecanismos previstos en los respectivos Reglamentos de Servicios a Terceros de la UNS.

Artículo 13°: De las donaciones patrimoniales. Los bienes adquiridos por el Laboratorio o donados al mismo serán donados a la Universidad Nacional del Sur, siguiendo lo establecido en la Res. CSU-443/01.

Capítulo VI - Disposiciones generales y transitorias

Artículo 14°: Cláusula general. Los casos no previstos en el presente Reglamento y los casos contenciosos que pudiesen suscitarse entre miembros del CSC, serán resueltos por el Consejo Departamental de Ciencias de la Salud, con resolución fundada, mediante voto de mayoría calificada de dos tercios (2/3), previo informe del Consejo Asesor.

Artículo 15°: Cláusula transitoria. El primer Consejo Asesor estará integrado por los miembros fundadores del CSC. Será misión ineludible de la primer Coordinación y de su Consejo Asesor, además de las tareas inherentes a su función, la consideración para elevar



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

la propuesta del ingreso de nuevos integrantes, al Consejo Departamental de Ciencias de la Salud

2. Antecedentes de la disciplina en la UNS

A nivel de la Universidad Nacional del Sur es el primer Laboratorio de Simulación Clínica en ser creado, con claros objetivos destinados a la formación de estudiantes de pre-grado, grado y posgrado, con apertura a la extensión y estableciendo líneas de investigación sobre los aportes de la Simulación Clínica a la formación de carreras con alta carga de formación práctica vinculada a la salud de las personas, familias y comunidades.

La simulación clínica no necesariamente se circunscribe en el dominio de habilidades y destrezas. Estos también permiten desarrollar competencias tales como la comunicación con el paciente o la resolución de problemas clínicos.

La fidelidad se define como el grado de aproximación de la simulación a la realidad, independientemente de la complejidad tecnológica demandada. El grado de realismo depende del entorno, de los equipos y de la percepción de los participantes. Los simuladores clínicos se clasifican según el tipo de fidelidad, en: baja, intermedia o alta fidelidad.

Actualmente, ya no se discute la validez de la simulación, hay investigaciones que avalan su utilidad. El Consejo Nacional de Juntas Estatales de Enfermería (NCSBN) publicó los resultados del estudio más grande, más completo hasta la fecha en relación con el uso de la simulación como un sustituto de la experiencia clínica tradicional. Los resultados del estudio, demostraron que las experiencias de simulación de alta calidad podrían ser sustituidas por hasta el 50% de las horas clínicas tradicionales de todo el plan de estudios de enfermería.

Debido al incremento de estudiantes de las carreras de Medicina y Licenciatura en Enfermería, y considerando la proyección en el crecimiento de la matrícula en los años subsiguientes; en diciembre de 2010 se conformó un Grupo Planificador del Laboratorio Morfofuncional y otro Grupo Planificador para el Laboratorio de Competencias Profesionales que garantice la representatividad de todas las Asignaturas o Áreas afines a estos Laboratorios según resolución DCS 437/2010.

Se presentó un Proyecto de Laboratorio de Habilidades Clínicas para ambas carreras, existentes en ese momento, elaborado por los docentes Prof. Silvia Stepanosky, Prof. Idina Steel, docentes de la Licenciatura en Enfermería y Prof. Gustavo Piñero y el Prof. Alejandro Cragno, docentes de la carrera de Medicina, aprobado en Sesión Plenaria el 31 de agosto de 2011.

Acto seguido el Consejo Departamental resuelve por resolución DCS 273/2011 crear el Comité Ad-hoc Planificador del Laboratorio de Competencias Profesionales conformado por 2 (dos) Profesores del Área Clínica de la Carrera de Medicina y 2 (dos) Profesores de la Carrera de Enfermería de las asignaturas relacionadas y un estudiante de cada ciclo de cada carrera de grado con duración durante 1(un) año.



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Se establecieron como funciones el grupo planificador:

- Análisis de planta física disponible, evaluación de necesidades de ampliación y de eventuales proyectos de modificación
- Solicitud de Compra de material.
- Revisión de pedidos de actividades de las distintas carreras.
- Asesoramiento a los grupos planificadores y comisiones curriculares. Universidad Nacional del Sur Departamento de Ciencias de la Salud
- Coordinación de actividades con los asistentes de laboratorio.
- Participación en diseño de actividades de postgrado.
- Conformarse en Jurado para seleccionar los candidatos para cumplir funciones por asignación complementaria como tutores de laboratorio
- Establecimiento de modalidad de trabajo y horario de tutores de laboratorio así como otros auxiliares de docencia asignados al laboratorio

En 2013 el Consejo Departamental de Ciencias de la Salud según Resolución DCS 191/2013, resuelve la creación con su consiguiente reglamento de funcionamiento del Laboratorio de Competencias Profesionales, vigentes hasta el momento.

Desde el 2019 se contó con la ayuda del programa PROMENF que aporó equipamiento, y desde mayo del 2021 fuimos incorporados al “Programa de Fortalecimiento de Biosimulación para las carreras de Medicina, Kinesiología, Obstetricia y Enfermería”, para el financiamiento del Laboratorio de Simulación, cabe aclarar que también se encuentra pendiente la realización de un edificio propio para desarrollar este Laboratorio, ya que actualmente contamos con un edificio prestado por el Hospital Militar, espacio insuficiente para desarrollar dicho Laboratorio.

3. Currículo de los futuros miembros

El Consejo Asesor del CSC estará estructurado por ocho (08) miembros y la/el Coordinadora/or General, tal lo establecido en el Artículo 6° del presente reglamento.

Se adjuntan los Currículum Vitae de los integrantes propuestos.

Cada uno participará en las áreas específicas de especialización, trabajando juntos para avanzar en las iniciativas del Laboratorio de Simulación Clínica.

Complementariamente se abrirá una convocatoria para adhesión voluntaria de nuevos miembros del CSC, provenientes de los laboratorios y Laboratorios asociados, docentes, estudiantes de pre-grado, grado y posgrado y de la comunidad académica de la UNS en general.

4. Materiales y/o equipamiento disponible

Actualmente se cuenta con:

- Una computadora para facilitar la edición de videos de procedimientos realizados dentro del laboratorio.



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

- Una notebook para la programación de los simuladores computarizados por medio de VitalSim software.
- Filmadora y proyector
- Set de Modelos de cateterización Masculino y Femenino
- Aspirador de Tomas
- Torso RCP Resusci Anne
- Electrocardiógrafo modelo RG-401
- Chaleco extricación FIORINO KED
- Oxímetro de pulso MD300-C202 by CHOICE MMED, adulto/pediátrico,
- Caja de cirugía y suturas completa
- Comando de simulación Vital Sim con control remoto: para la generación de distintos escenarios en el maniquí. Marca laerdal,
 - Simulador para examen de próstata. para aprender diferentes estados de tumores
 - Material descartable: que permite desarrollar las diferentes técnicas
 - Juego de torso económico para RCP- Basic Buddy- Adulto/infantil
 - Simulador de niños para RCP, marca Simulaids, modelo Sani Child (código SANICHILD)
- Simulador de inyección lumbar, marca Nasco, modelo LF01036U
- Simulador de ruidos respiratorios/cardiacos. Marca Nasco, Modelo LF01142U (código AUS1142)
- Torso para adultos para RCP. Pack por 2 unidades. Modelo Brad CPR. Marca Simulaids
- Simulador para Examen Ocular, Marca L&T, Modelo KKM82. (código KKM82)
- Simulador de inyección intradérmica: Simulador especial para inyección intradérmica.
- Simulador de inyección intramuscular Life/From USA: Simulador especial para IM y atención de pacientes con úlceras de grados 1,2,3 y 4. Se puede extraer una pieza del simulador para realizar la indicación del nervio ciático.
- Brazo avanzado para práctica de venopunción e inyección Nasco Life/Form, USA.: Simulador para la práctica de canalización venosa y transfusiones sanguíneas.
- Set de Modelos de cateterización Masculino y Femenino, para la práctica de inserción de catéteres: simuladores indicados para la práctica de cateterización vesical tanto en hombres como en mujeres.
- Camilla: fija y de traslado.
- Aspirador de Tomas: Utilizado para aspiración de secreciones
- Nebulizador con motor a 220 VCA a diafragma SB: (N33) con frasco aspirador, ampollas y mascara nebulizadora. Marca Sifab
- Material descartable: que permite desarrollar las diferentes técnicas.
- Equipo de glucosa, marca Bayer Contour.
- Maniquí cuerpo entero adulto básico, CPARLENE NASCO: Permite la práctica de RCP y mecánica corporal.



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

- Simulador para examen mamario. Marca Gaumand, modelo S230,42 (código NUR3286)
- Maniquí obstétrico, marca Simulaid, modelo #180
- Simulador ginecológico avanzado. Marca Limbs & things, modelo LT60905.
- Simulador de Intubación Infantil. Marca Laerdal.
- Simulador Desfibrilador Trainer AED 112.
- Kit simulador de heridas Nasco.
- Simulador SIM Start Laerdal.
- Simulador de Punción Central Laerdal.
- Simulador Truman Trauma.
- Simulador Punción Lumbar Pediátrico Nasco.

5. Fuentes de financiamiento

El equipamiento principal del Laboratorio ha sido adquirido con fondos Proyecto de Mejora de la Enseñanza para las carreras de Licenciatura en Enfermería (PROMENF) y con el Programa de Fortalecimiento de Biosimulación de carreras de medicina, kinesiología, obstetricia y enfermería, ambos de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación.

Complementariamente, compras de equipamientos posteriores podrán ser financiadas a partir de la postulación en la convocatoria de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología para la adquisición de grandes equipos de uso común a varios Laboratorios/laboratorios/institutos, departamentos o áreas de la Universidad Nacional del Sur.

Adicionalmente podrá financiarse con programas especiales de los Ministerios de Educación y/o de Salud de la Nación.

También podrán financiarse compras o actividades en eventos científicos-tecnológicos a partir de los subsidios de los proyectos de investigación involucrados con la temática con integrantes adheridos al Laboratorio de Competencias; o bien a partir de las compras de los laboratorios de bienes con usos compartidos por parte del Laboratorio.

Externamente, podrán surgir eventualmente ingresos provenientes del trabajo a terceros que pueda brindar la institución con empresas u organismos vinculados a la industria automotriz. Todos los excedentes provocados por este tipo de actividades serán reinvertidos en el Laboratorio de Competencias.

Es dable aclarar que los bienes adquiridos por el Laboratorio o donados al mismo serán donados a la Universidad Nacional del Sur, tal como se establece en la Res. CSU-443/01.

No se comprometen fuentes de financiamiento departamentales ni de rectorado para el funcionamiento operativo del Laboratorio en cuestión.



“1983/2023 - 40 años de democracia”

DEPTO. CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

6. Lugar físico de funcionamiento

El lugar de funcionamiento del CSC será la sede del Departamento de Ciencias de la Salud, dentro de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

Asimismo, algunos de los equipamientos adquiridos son portátiles, lo que permite el transporte para su uso en diferentes lugares físicos.