



Muy buen práctico,  
¡felicidades!

# PEC2 – FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS

UoC - Máster DataScience

Pec2

Fundamentos de Ciencia de Datos

Javier Samir Rey Rodríguez  
jreyro@uoc.edu

## Contenido

Pregunta 1 (30% puntuación).....	2
En la transformación digital de HM Hospitales, además de los cambios tecnológicos, se dieron fundamentalmente cambios culturales. Entre ellos, el gobierno del dato seguramente fue decisivo. Sitúate en el rol del CDO y a partir de ahí, imagina y describe: .....	2
¿Cómo divulgarías internamente qué es el gobierno del dato en una HM Hospitales y su importancia en la transformación digital? .....	2
Si te basaras en DAMA, ¿qué objetivos principales perseguirías sobre los datos? .....	2
¿Cuál sería tu planteamiento para la consecución de estos objetivos, en función de las fases que tendrías que implementar para el gobierno del dato? .....	3
Pregunta 2 (35% puntuación).....	5
Define y describe cada una de las funciones según DAMA .....	5
Argumenta para la iniciativa de <i>Covid data save lives</i> , qué modelo de gobernanza de datos se habrá adaptado mejor para llevar a cabo dicha iniciativa con éxito, en función de las cuatro dimensiones básicas: personas, tecnología, normas y riesgos/recompensas.....	6
Pregunta 3 (20% puntuación).....	7
¿Cómo de privados los consideras? Define qué es privacidad y qué retos de seguridad supone.....	7
Razona la influencia de la privacidad en la seguridad de los datos. Recuerda definir los conceptos. ....	9
¿Qué elementos clave de seguridad y privacidad consideras que se han tenido en cuenta en la iniciativa de HM Hospitales? .....	10
Pregunta 4 (15% puntuación).....	10
¿Ha primado lo bueno, lo justo o lo correcto? Justifica tu respuesta en base a las teorías éticas fundamentales .....	11
Qué principios han de orientar tu ejecución profesional como científico de datos desde la perspectiva de la ética.....	11

## Pregunta 1 (30% puntuación)

En la transformación digital de HM Hospitales, además de los cambios tecnológicos, se dieron fundamentalmente cambios culturales. Entre ellos, el gobierno del dato seguramente fue decisivo. Sitúate en el rol del CDO y a partir de ahí, imagina y describe:

¿Cómo divulgarías internamente qué es el gobierno del dato en una HM Hospitales y su importancia en la transformación digital?

10

La divulgación interna de qué es el gobierno de datos y su importancia en una compañía como HM Hospitales, que ha apostado a una estrategia de digitalización de la salud, se realizaría con campañas de concientización, charlas y capacitaciones virtuales, segmentando las mismas en diferentes grupos (administrativos, personal de la salud, gerentes y/o responsables de áreas entre otros). El principal motivo es que, los intereses y las necesidades de cada grupo son diferentes. También se propondría crear una serie de videos cortos puestos a disposición para todos los empleados del hospital, con el fin tener un soporte permanente ante dudas, inquietudes y aclaración de conceptos. Ya que en HM Hospitales apuestan por la transformación digital, es trascendental que los empleados sin importar su cargo, sean conscientes de la importancia de la gobernanza de datos: no sólo por el hecho de administrar información de pacientes, sino también por su inversión en perfeccionar la disponibilidad de todo tipo de información para mejorar la calidad de la atención y gestión en salud. Es importante aclarar que, aunque las capacitaciones y campañas serán segmentadas dependiendo del rol que tenga el empleado dentro del hospital, siempre se hará énfasis en recordar que la gobernanza de datos es el procedimiento en que se puede asegurar que la información sea accesible, segura, consciente, de alta calidad y auditable, y que, asegurando los anteriores objetivos, la transformación digital estará bien soportada por su fuente principal: los datos.

10

Si te basaras en DAMA, ¿qué objetivos principales perseguirías sobre los datos?

La definición de los objetivos principales del modelo de madurez a implementar en una compañía donde la estrategia de transformación digital es un pilar en sus objetivos de negocio, además de ser una de las principales diferenciadoras con respecto a los otros hospitales, implica necesariamente tener en cuenta todos los componentes o funciones de DAMA. No obstante, es

comprensible que a nivel estratégico sea requerida la elección de algunos objetivos principales, para enfocar las estrategias corporativas con la concientización y divulgación del plan de gobernanza de datos y su respectivo modelo de madurez. HM Hospitales no es una compañía netamente comercial: tiene como *core* de negocio la atención de pacientes. Bajo esta premisa, los datos que allí se administran requieren especial cuidado: la seguridad, la calidad, la disponibilidad y la fiabilidad de estos no es negociable. Por otra parte, la medición y gestión de indicadores es crucial, ya que no solo permiten entender la calidad de la atención, sino también el control de recursos. Bajo las premisas anteriores, los objetivos que se consideran fundamentales dentro del modelo de madurez DAMA son:

Objetivo 1: Asegurar la calidad del dato. En el caso de HM Hospitales la calidad del dato es primordial. Definir las normas y procedimientos para asegurar las correctas prácticas de administración, mantenimiento, y mejoramiento de los datos permitirán que la estrategia de transformación digital sea exitosa. De nada sirve tener canales de recolección de datos de pacientes, si los mismos no cumplen con los requisitos mínimos de calidad.

Objetivo 2: La seguridad es esencial. Los datos de HM Hospitales deben ser, bajo toda circunstancia, administrados bajo la premisa de mantener la privacidad, la confidencialidad y el acceso únicamente de quien tiene los permisos.

1. Objetivo 3: Disponibilidad 24/7 de la información. La adquisición, procesos de ETL, propagación, replicación y virtualización de datos es la estrategia principal para asegurar que los datos se encuentren integrados e interoperables. La meta es que la información se encuentre disponible de forma virtual, sin problemas de compatibilidad y con capacidad de integrarse con diferentes funciones y requerimientos.

2. Objetivo 4: Medir y analizar los datos para toma de decisiones. Implementar estrategias donde la gestión de datos se enfoca en procesos analíticos para la toma de decisiones fundamentadas en información va a permitir la evidencia del valor del proceso de transformación digital. Aquello que es medible es controlable, por lo cual, establecer dicho objetivo como herramienta de medición y supervisión entregará mucho valor.

10 ¿Cuál sería tu planteamiento para la consecución de estos objetivos, en función de las fases que tendrías que implementar para el gobierno del dato?

La consecución de los objetivos planteados para la implementación del gobierno de datos requiere la definición de una estrategia integral que incluya a muchas áreas de HM Hospitales, no únicamente del área de TI. Asimismo, se debe establecer con anticipación y al inicio del

proyecto, que las iniciativas de datos no son secuencias enteramente lineales, por lo tanto las decisiones pueden ir cambiando respecto al desarrollo de cada una de las fases, además de requerir cierta participación de múltiples actores. Teniendo en cuenta los objetivos establecidos, el ciclo de vida del proyecto de gobernanza de datos se daría de la siguiente forma:

1. Desarrollo de una descripción de valor. Lo primordial en esta fase será reafirmar los objetivos, definir el valor y establecer las métricas que permitirán determinar la utilidad financiera del proyecto. Inicialmente, es necesario levantar un estado de HM Hospitales en cuanto a la administración de la información, orientado especialmente a definir la calidad de datos, gestión de los datos, interoperabilidad, seguridad y estandarización. A partir de lo anterior es que se podrá comparar el avance y calcular el valor generado al implementar el proyecto de gobernanza de datos, permitiendo así definir métricas y criterios de éxito para el programa.
2. Preparación y hoja de ruta: En esta fase, se integran el plan de gobierno de datos al plan de transformación digital establecido por HM Hospitales, que corresponde al periodo 2019-2023. Se establecen constantes retroalimentaciones y evaluaciones del estado y avance del proyecto, y enfocando los esfuerzos en aportar a los objetivos definidos mediante la planificación de la integración de los datos con múltiples áreas, diseño de métricas y recolección de información de datos para poder alimentar los futuros informes y Dashboards resultantes de procesos analíticos y de Big Data que permitirán validar la continuidad y éxito del plan, la definición de requerimientos de mantenimiento o cambios, y finalmente, la definición de la puesta en marcha del plan.
3. Planificación y financiación: La financiación del proyecto y los requerimientos de tiempo, personal, y de infraestructura se definen en esta fase.
4. Diseño del programa: Para cumplir los objetivos establecidos en el plan de gobernanza de datos, es necesario especificar como el programa va a ser usado, además de entregar los principios, normas y diseños que regirán el proyecto.
5. Implementación del programa: Finalmente, se ejecutará el plan diseñado en la fase anterior. El cumplimiento de los objetivos depende en gran medida de este punto, y es necesario realizar lanzamientos y capacitaciones al personal.
6. Gobierno de datos: Para poder finalizar la implementar el programa es necesario definir responsables, roles, dónde y que niveles se encargarán de ejecutar, gestionar y administrar los datos.

7. Monitorización, medición y creación de informes: En esta fase se va a medir y determinar la eficacia del plan de gobernanza de datos y su valor real en la organización. Aquí se determinará si los objetivos establecidos se han cumplido.

La implementación de las 7 fases anteriores, en conjunto con una estrategia de concientización dentro de HM Hospitales acerca de la importancia del proyecto, serían el planteamiento para la consecución de los objetivos definidos.

## Pregunta 2 (35% puntuación)

Después de la lectura del bloque 2, estamos seguros de que el gobierno del dato lo entendemos como un proyecto multifuncional.

### Define y describe cada una de las funciones según DAMA

El modelo de madurez de datos DAMA, establece 10 funciones o componentes que conforman un plan para apoyar un plan de gobernanza de datos. Los proyectos de datos, no son de una única área, sino que requieren un compromiso transversal del departamento de TI, de las diferentes líneas de negocio y de la estructura organizativa. Las funciones que facilitan la ejecución del plan son:

1. Arquitectura de datos: Los datos requieren diferentes estrategias para ser útiles. La primera de esas estrategias se debe enfocar en donde se van a almacenar los datos, cuáles van a ser los métodos de procesamiento y como se integrarán a la arquitectura empresarial.
2. Diseño y modelo de datos: En esta función se gestiona todo lo relacionado con los modelos que soportan los datos: su análisis, diseño, construcción, evaluación y mantenimiento. Aquí es donde nos aseguramos de no únicamente soportar la capa física y tecnológica de los datos, sino también de su correcta gestión y mantenimiento.
3. Almacenamiento de datos: Esta función gestiona la infraestructura física requerida para el almacenamiento de datos. Aquí está el soporte físico y tecnológico de un proyecto de gobernanza de datos,
4. Seguridad de los datos: Los objetivos de esta función se centran en asegurar la privacidad, la confidencialidad y la disposición de los datos a quienes los requieren.

5. Datos maestros y de referencia: En esta función se administran los datos maestros y de referencia. Aquí se tienen en cuenta procesos de identificación, mantenimiento, gestión, acceso y propagación.
6. Inteligencia de negocios y almacenes de datos: La toma de decisiones basadas en información requieren esta función. Para esto, se implementan procesos analíticos en cuanto a la organización, acceso y presentación de la información.
7. Integración e interoperabilidad de datos: Para asegurar integración e interoperabilidad, es necesario definir estrategias de ETL, adquisición, propagación, replicación, federación y virtualización de los datos. En esta función, se realizan dichos procesos.
8. Contenido y documentos: Para facilitar la integración e interoperabilidad entre las diferentes fuentes de datos, es necesario almacenar, proteger, indexar y habilitar el acceso de datos en documentación que de claridad de los mismos.
9. Metadatos: La importancia de los metadatos para poder comprender el contenido, calidad, y disponibilidad de la información de una compañía, hace que sea trascendental la correcta recopilación, administración, integración, control, gestión y distribución de los mismos. Lo anterior se realiza en esta función.
10. Calidad de dato: Asegurar la calidad de dato puede hacer la diferencia entre culminar o no culminar un proyecto de forma exitosa. Es necesario de esta forma, definir, monitorizar, mantener los datos, además de asegurar su calidad e integridad.

Argumenta para la iniciativa de *Covid data save lives*, qué modelo de gobernanza de datos se habrá adaptado mejor para llevar a cabo dicha iniciativa con éxito, en función de las cuatro dimensiones básicas: personas, tecnología, normas y riesgos/recompensas.

Para definir el modelo de gobernanza, es necesario establecer previamente el tipo de información que se va a gestionar. Los datos que se presentan en la iniciativa “covid data saves lives” tienen presumiblemente las siguientes características:

1. Los datos provienen de múltiples fuentes. Laboratorios, autorizaciones, urgencias, hospitalizaciones, diagnósticos (integrados con el CIE10), medicamentos, historias clínicas entre otros, provienen de múltiples fuentes.
2. La homologación, calidad de datos e interoperabilidad deben ser impecables, con el fin de dar la utilidad que los datos prometen.
3. Se espera que se tomen decisiones, se encuentren patrones, se desarrollen modelos predictivos e incluso se establezcan nuevas rutas de atención de covid a partir de los datos aquí presentados. Su fiabilidad por lo tanto debió ser una prioridad.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, el riesgo que surja al implementar un modelo de gobernanza debe ser bajo, dada la importancia de los datos. Además, debe ser una estrategia empresarial, donde todos los actores dentro del proceso de atención se encuentren comprometidos con los datos: desde quienes los diligencian, los recolectan, los gestionan y los mantienen. Ahora bien, los datos se recolectan día a día, por lo tanto, su revisión debe ser constante. A partir del razonamiento presentado, se elige como una opción bastante válida el modelo proactivo de gobernanza de datos. En el ámbito de **personal**, la asignación de personal y recursos dedicados al proyecto es esencial, y los datos al considerado como activos estratégicos para la toma de decisiones son correctamente administrados a partir de estrategias y trabajo de distintos equipos funcionales. En cuanto a al ámbito de **normas**, se tienen en cuenta estrategias preventivas, pero también actividades en tiempo real que permite responder a cambios en algún comportamiento de la información. Adicional, al comparar los datos con métricas y resultados establecidos como normales, permitirán una evaluación y mejora rápida de los datos (especialmente aquellos de carácter clínico, como resultados de laboratorios, códigos de medicamentos, diagnósticos, datos antropométricos entre otros). En el ámbito **tecnológico**, un equipo dedicado a administrar los datos permite mantener en constante revisión el cumplimiento de las normas del negocio, la integridad, y la calidad de los datos. En el ámbito de **riesgo**, se tiene una implicación baja, siendo óptimo para las necesidades de la iniciativa de “covid data saves lifes”.

### Pregunta 3 (20% puntuación)

Los datos de la iniciativa *Covid data save lives*:

¿Cómo de privados los consideras? Define qué es privacidad y qué retos de seguridad supone.

10

La privacidad de la información es un tema clave en un mundo donde los datos corresponden al activo más valioso de una organización. Se puede definir como objetivo principal de la privacidad y seguridad de la información, “la protección de los datos y tratar de evitar su acceso, pérdida y modificación no autorizada. La seguridad y privacidad deben garantizar, en primer, lugar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos” (Seguridad y Privacidad, pág. 12). Específicamente la privacidad, hace referencia al respeto y protección de la información personal. Aunque ambos conceptos suelen confundirse como uno solo, puede suceder que una compañía mantenga seguros los datos de los clientes, pero vulnere la privacidad al usar dicha información para beneficio propio o de terceros. Según las prácticas de información justas FIP (Seguridad y Privacidad, pág. 10), la privacidad debe contemplar los siguientes retos:



1. Franqueza: Todo dato recolectado por un sistema debe contar con su consentimiento.
2. Revelación: Los usuarios deben conocer que información disponen las organizaciones y que uso le dan a la misma.
3. Uso secundario: La información debe ser utilizada para el fin específico que se autorizó, y no para propósitos alternativos.
4. Corrección: Las personas deben poder corregir o modificar la información suministrada.
5. Seguridad: Toda compañía que realice gestión sobre datos identificables, debe asegurar la correcta utilización y privacidad de la misma.

La seguridad y la privacidad de la información contempla además varios objetivos, si la meta de una compañía es evitar problemas relacionados con este ámbito:

1. Tener confidencialidad, integridad y disponibilidad de datos, sin perder la flexibilidad y movilidad.
2. Tener claridad en cuanto a las diferentes normativas y legislaciones de los diferentes territorios.
3. Aplicar las coberturas existentes para evitar robo de información o ataques.
4. Gestionar la reputación y la confianza de los clientes.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que los retos se deben enfocar en personas, procesos y tecnología, y que, aunque existan reglamentaciones jurídicas que vigilan la seguridad del dato, es deber de la compañía construir una base de confianza y respeto hacia sus clientes cuidando y haciendo buen uso de la información.

Con respecto a la iniciativa “covid data saves lifes”, es importante considerar la actitud que se espera de las organizaciones con respecto a la información disponibilizado: los datos de la organización y personales de los clientes deben ser seguros y privados. Según los marcos normativos que permiten decidir quienes tienen la capacidad de acceder y alterar a la información de forma legítima, se debe evaluar que consentimiento de tratamiento de datos dieron los pacientes al momento de ingresar a HM Hospitales; Ahora, el tratamiento de los datos entregados en la iniciativa cumple con un requisito fundamental para asegurar la privacidad: se encuentran anonimizados. Lo anterior, asegura que la información conserve su utilidad, pero no

se pueda identificar a quien pertenece dicha información. Como conclusión, los procesos llevados a cabo en la iniciativa aseguran la privacidad y buen manejo de los datos.



Razona la influencia de la privacidad en la seguridad de los datos. Recuerda definir los conceptos.

La información en la actualidad es posiblemente el activo más valioso de muchas compañías. Es directamente proporcional a este hecho que la seguridad y privacidad de los datos sea un tema de alta influencia en el ámbito tecnológico, comercial, personal, jurídico, político y económico. Esta influencia crece especialmente en el momento que el valor de la información de una persona cobró verdadera relevancia: cuando los sistemas comenzaron a ser capaces de recolectar información tan detallada, que permitió a las compañías tomar decisiones económicas, sociales y de mercado sobre los datos recolectados. Surgen así desafíos de privacidad en:

1. El big data: Temas como la recolección de datos a gran escala que permiten la creación de perfiles de usuarios, la distribución de grandes cantidades de datos y su respectiva seguridad y aumento de posible vigilancia por parte de gobiernos u organizaciones crean un escenario donde la privacidad de los usuarios puede ser vulnerada, siendo perjudiciales para sus derechos e intereses particulares.
2. El cloud computing: Surge la duda de si el almacenamiento de datos personales y privados en la nube es seguro, y temas como la legislación sobre la transmisión de datos y gestión de información quedan “en el aire”. Además, varias compañías como Apple o LinkedIn, han sido blanco de ataques por usar este método de almacenamiento.
3. El enriquecimiento de datos: Aunque el cruce de información entre diferentes compañías puede ser beneficioso, en muchos casos el escenario no es tan alentador. Si un empleador busca las bases de datos de compra de medicamentos, podría deducir que un posible futuro empleado tiene una enfermedad o condición de salud, y prescindir de contratarlo. La privacidad en los cruces de información es un tema extremadamente delicado.
4. Fusiones: ¿Si dos compañías se fusionan, y un usuario dio permiso sólo a una de ellas de usar sus datos, ese permiso es extensible?
5. Transferencia: La privacidad también puede verse afectada si en proceso de transferencia o modificación de datos, la calidad se pierde.

Los conceptos anteriores, son solo la punta del iceberg. En un mundo interconectado, donde la privacidad de una persona depende no solo de sí mismo, sino también de las compañías con las que interactúa en su vida diaria, asegurar políticas, leyes y principios que rijan la protección de los datos es esencial. La privacidad influencia la seguridad de los datos a un punto que, al mismo paso a ser un tema de discusión en reuniones de áreas de TI, a temas de debate internacional, con legislación aplicada exclusivamente a esta.

10 ¿Qué elementos clave de seguridad y privacidad consideras que se han tenido en cuenta en la iniciativa de HM Hospitales?

En general, la iniciativa de HM Hospitales ha tenido en cuenta varios aspectos importantes:

1. La información se entrega sin datos personales, y es muy factible que, para realizar el proyecto, los pacientes autorizaran el manejo de datos a la organización.
2. El punto clave está en el proceso de anonimización de los datos: “si los datos personales están anonimizados, ya no son datos personales” (Seguridad y privacidad, pág 39). El proceso de mantenimiento de los datos, su síntesis, confidencialidad y privacidad presumiblemente se mantienen, según las descripciones dadas del proyecto.
3. Aunque la información es entregada al público para su análisis, es necesario realizar una solicitud al comité de HM Hospitales especificando el motivo y la intención detrás del requerimiento de acceso. Esto controla en que contextos se va a acceder a la información, y da los permisos adecuados a quienes consideren aptos para hacer buen uso de la misma.
4. Al describir la estructura de las tablas que contienen los datos, se evidencia el correcto manejo de estándares internacionales en gestión de información clínica: Integración con el CIE10, tablas independientes de medicamentos, autorizaciones, procedimientos y tabla maestra de pacientes anonimizados. La revisión evidente detrás de todo esto, permite que el dato publicado sea correcto.

Estos elementos claves aseguran que la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información soporten una iniciativa tan importante como “covid data saves lives”.

#### Pregunta 4 (15% puntuación)

Si analizamos la iniciativa de *Covid data save lives*:

¿Ha primado lo bueno, lo justo o lo correcto? Justifica tu respuesta en base a las teorías éticas fundamentales

10

La iniciativa de “covid saves lives” tiene una intención principal clara: generar beneficios a la salud de las personas a nivel global, disponibilizando información correctamente tratada para evitar ir en contra de los derechos fundamentales en cuanto a privacidad y seguridad de los pacientes. Según Howard Gardner (Ética y Big data, pág. 17), una iniciativa o profesional bueno puede definirse como el poder “identificar individuos e instituciones que sean ejemplo de un «buen trabajo», esto es, un trabajo que sea excelente en calidad, socialmente responsable y que contribuya a la realización como persona de quien lo lleva a cabo”. Vemos que la iniciativa propuesta por HM Hospitales tiene las características de “buena”: su trabajo en el manejo de pacientes con covid les ha permitido recolectar datos que debieron ser dispuestos de forma eficiente y con bastante calidad para dar los beneficios que pretende, la disposición de la información se realizó cumpliendo los estándares de anonimización y calidad requeridos, y finalmente, han generado una gran base de datos que permitirá aportar positivamente a la vida de miles de personas.

Con respecto a lo correcto, según el consecuencialismo, «hacer-lo-correcto» implica no solo reconocer un valor, sino fomentarlo mediante la acción. Con la iniciativa de “covid saves lives”, se indica explícitamente que parte de la motivación del proyecto era inspirar a otras entidades de salud a hacer lo mismo que ellos están haciendo: impactar en la vida de miles de personas a partir de un proyecto de datos que permitirá salvar vidas mediante los datos. Ahora, lo correcto según la «deontología», afirma que “toda actuación «moral» lleva implícita la aceptación y el cumplimiento de unas determinadas reglas que ponen límites a la prosecución del interés, ya sea este propio o colectivo” (Ética y Big Data, pág 20). El procesamiento realizado en la preparación de la información buscando la privacidad y seguridad de los pacientes, su forma de distribución de los datos buscando tener claro a quién va a llegar la información y las intenciones detrás del proyecto, que son, directamente salvar vidas, indican que lo correcto se cumple en esta iniciativa.

Qué principios han de orientar tu ejecución profesional como científico de datos desde la perspectiva de la ética.

10

El Big data se ha convertido en un fenómeno social, económico, e incluso político. El tipo de información que puede recolectarse en la actualidad no solamente impacta en la interacción con las compañías, sino que ha permeado la vida misma de las personas. Cada vez es más evidente la influencia de los datos en el día a día: desde las decisiones y opiniones que toman las personas por noticias que ven en sus redes sociales especialmente elegidas por un algoritmo para asegurar que vean aquello que los mantendrá conectados, hasta propagandas o comerciales de aplicaciones donde recomiendan comprar nuevamente el medicamento que la persona consume con regularidad.

“En la medida en que almacenar, gestionar y utilizar datos (en muchos casos con fines lucrativos) plantea renovados problemas relacionados con la privacidad, la propiedad, la identidad, la confianza o la reputación, ya no es posible eludir los componentes éticos de esta novísima acción humana relacionada con los datos” (Ética y Big data, pág. 10). Los científicos de datos enfrentan entonces una gran responsabilidad, ya que deben tener en cuenta, no solo las implicaciones tecnológicas, sino también las éticas en el ejercicio de su profesión; Hoy, más que nunca, es necesario tener unas directrices éticas sobre la manipulación de datos. El científico de datos, debe primar siempre por el bien común en su ejercicio profesional, debe buscar ser un profesional bueno, y su accionar diario debe regirse en tener presente siempre los siguientes principios:

1. Principio de la beneficencia: Este principio indica que debemos realizar bien la labor profesional, buscando rendir al máximo dentro de las posibilidades, rigiendo las acciones diarias en la eficiencia, responsabilidad, orden, en ser competentes, buscando alcanzar altos estándares, pero siempre buscando hacer el bien. Lo anterior implica tener en cuenta temas como la veracidad de la información, la privacidad e intimidad de los usuarios, salvar vidas, tener en cuenta las implicaciones ambientales entre otros, y medir la relación entre el beneficio y el daño sobre las acciones realizadas con la información.
2. Principio de autonomía: Se debe tener siempre en mente la autonomía de los clientes, pacientes o destinatarios finales del quehacer profesional. Dicha autonomía se enfoca en que se permita a las personas tomar decisiones que afecten directamente su vida, sin caer en el “paternalismo” del principio de beneficencia, en donde por tener mayor rango social, profesional, económico se toman decisiones por otro sin su aprobación o consentimiento. En el campo de los datos, las

decisiones sobre privacidad, intimidad, utilización y difusión de información siempre deben caer sobre quienes generan los datos, es decir, los usuarios.

3. Principio de la justicia: Se busca siempre elegir realizar las acciones profesionales enfocadas en la beneficencia de los usuarios, existan o no leyes que rijan el comportamiento, permitiendo además priorizar y ordenar las posibilidades de acción teniendo en cuenta lo que es justo.
4. Principio de no maleficencia: Se trata de no hacer daño. Es sobre todo muy útil en situaciones donde los principios anteriores entran en conflicto por algún motivo. Se tiene en cuenta lo expuesto por Nozick “los derechos de los otros determinarán los límites de tus propias acciones”, lo que implica que los derechos de los demás no son manipulables según la conveniencia, sino que funcionan como límites. (Ética y Big data, pág. 25-27).

El ejercicio de la profesión debe ir orientado entonces a buscar siempre hacer el bien, o en su defecto, tener la intención de no realizar nada de forma malintencionada.