



SAFETY TIP OF THE WEEK

FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY



Company _____ Date _____

To encourage all of us to promote safety on a continuing basis, the Builders Exchange publishes a safety tip in each issue of the weekly **Bulletin**. The superintendent/foreman of each job should use this safety tip in a short safety meeting Monday morning. We suggest that this 5-to-10 minute meeting be just before lunch or perhaps right after the morning break. You can then emphasize the SAFETY TIP OF THE WEEK all week long.

7 Factors to Consider when Flying Drones at Construction Sites

Week Ending 11/10/2023

Every year, more and more construction companies are implementing drones in their workflows. In fact, among all commercial industries using drones, construction is the fastest-growing adopter. And it's easy to see why.

Drones help in the preplanning phase with mapping and land surveying, during the construction phase with earthwork reporting and safety inspections, during the post-construction phase with aerial photography marketing, and more!

Any construction site can benefit from the increased efficiency and cost-savings that drones offer. But before you launch one onsite, you must consider these important factors:

1. Aviation Liability Insurance

Despite all the benefits, flying drones on a construction site comes with risks. There's always the slight chance that a drone could crash into another property, piece of equipment, or even a person.

To protect against potential property damage, injuries, or other legal issues, you need to invest in aviation liability insurance. It's not required by law, but it's a very good idea—especially in construction where there are many potential liabilities.

Carefully compare different insurance policies until you find one that has the coverage you need at a price you are comfortable with. But as a rule, you should verify that all insurance minimums are met and signed off by your employer.

2. Who Will be Flying the Drone?

You also need to consider who will be flying the drone. Although it may appear simple, this cannot be done by a random intern from the tech department. It needs to be an experienced commercial drone pilot licensed by the Federal Aviation Administration (FAA).

Getting a commercial FAA drone license requires being at least 16 years old, registering your drone, passing a knowledge test, and abiding by all FAA Part 107 commercial

flying rules. Such rules include flying within visual line of sight (VLOS) of the drone at all times, yielding to nearby aircraft, flying at or below 400 feet, and more. Your drone operator should be intimately familiar with all these rules.

And if they don't already, any drone pilot working on site should have their OSHA construction certification, which certifies that they know how to safely navigate and work at a construction site. Assuming your drone pilot is FAA and OSHA certified and has ample flight experience, you can trust the drone mission will go safely and smoothly.

3. Receiving Approval for Flight

Anytime you put a drone in the air, you first need to check that you have proper authorization to fly. That could mean getting approval from the FAA, local authorities, nearby property owners, upper management, or all of the above.

As far as FAA flight authorization goes, there are three different types of airspace with different flight authorization rules you need to be aware of:

Uncontrolled airspace allows you to fly a drone without preflight authorization so long as there are no nearby aircraft in sight.

Controlled airspace requires you to request LAANC approval before each flight. LAANC stands for Low Altitude Authorization and Notification Capability and can be obtained within minutes on a LAANC app.

Restricted airspace requires you to get a special drone flying waiver from a governing authority, usually a nearby government or military institution.

You'll also want to check for any state or local flight restrictions before launch. Local restrictions will vary, so you just need to verify what drone laws exist at the location of the construction site.

As for private property, it's best to notify nearby businesses and residents that drone operations will be taking place in

Special Topics for this Job: _____

MSDS # _____ Reviewed – Title: _____

Present at Meeting:

Supervisor's Signature: _____

Note: These SAFETY TIPS OF THE WEEK are to help members provide a safe workplace and to instruct employees in ways to prevent accidents. Ensure you record the names of those who attend your safety meetings and file this form with your permanent accident prevention records.

Company _____ Date _____

To encourage all of us to promote safety on a continuing basis, the Builders Exchange publishes a safety tip in each issue of the weekly **Bulletin**. The superintendent/foreman of each job should use this safety tip in a short safety meeting Monday morning. We suggest that this 5-to-10 minute meeting be just before lunch or perhaps right after the morning break. You can then emphasize the **SAFETY TIP OF THE WEEK** all week long.

their vicinity. For example, many school districts these days have banned the use of drones within their property. And some residents may call the police if they're under the impression that a hovering drone could be spying on them. So you may need to get their approval as well before launching a drone.

4. Creating a Drone Safety Management System

Risk management and safety are the highest priority in the construction industry, so you need to adopt drones into these existing safety processes.

A good construction safety management system (SMS) will have policies in place for proper onsite safety procedures. When it comes to drones, for example, your SMS could include rules against other workers distracting the drone operator during flight and procedures for scheduling future drone missions.

Your drone SMS should also address risk management. This includes identifying potential hazards by going through preflight checklists before each flight and reducing the risks to an acceptable level. This could mean postponing flights due to bad weather, keeping batteries charged, and inspecting and calibrating the drone before each flight.

Finally, you want your drone SMS to include processes for continual reevaluation and frequent reporting. That way, you're more likely to catch safety risks early on and you're transparent about them with management, workers, clients, and investors.

Coming up with a drone SMS like this will take some work, but it's well worth it. Without one, you risk incurring damage to property and equipment and exposing workers to unsafe working conditions.

5. Know Your Operating Environment

Every aircraft pilot needs to be aware of their operating environment. It's a basic flying protocol. And for drones, it's no different. So here are some questions to ask before launch:

- How busy is the construction site? Meaning how busy is construction traffic and what are crew members in your vicinity doing?
- Is there a lot of radio frequency (RF) interference that could cause signal loss between the remote and the unmanned aircraft system (UAS)?
- Could nearby structures block the GPS signal of the UAS?
- Is there a lot of pedestrian and vehicle traffic that could be harmed in the event of an accident?
- Could sudden wind tunnels from nearby buildings force the UAS to crash?
- Are there any nearby businesses or people whose privacy might be violated by an aerial drone flight?

Allow the answer to each of these questions to determine whether or not it's appropriate to fly a drone and how the operating environment might be improved.

6. Necessary Equipment to Complete the Job

You'll also want to establish what type of drone data you are looking to get before launch. Do you need orthomosaic maps, 3D point cloud models, or just simple aerial photos?

The needed deliverables will determine what drone equipment is required to complete the job. As far as drone types go, you can get a fixed-wing aircraft or multi-rotor drones with 4, 6, or even 8 propellers! 4-propeller drones (aka quadcopters) are most common and will probably do the job. But if you want more stability and redundancy in case of a motor failure, you might go for a hexacopter instead.

Then you need to decide on what payload the drone should carry. Depending on the type of data you want to capture, this could be a:

- **High-quality RGB camera** for regular visual images and video
- **Infrared (IR) sensor** for thermal images like heat maps
- **LIDAR laser** for generating 3D point clouds and models
- **Zoom camera** for detailed inspections

You'll also want extra drone batteries to swap out with the first set when they die (in addition to a battery charger). That way, you reduce downtime and get the job done faster. And the drone operator will need proper personal protective equipment (PPE), including a helmet and reflective vest for whenever they are onsite.

7. Distributing the Captured Data

How will you distribute the captured drone data? This is an important question to ask before a drone flight as you have several options.

If you only need raw visual footage to quickly inspect the construction site and show its progress, you could livestream an aerial video to managers and asset holders. That way, they get a real-time view of what's going on without needing to travel onsite.

If you're generating more complex deliverables like orthomosaic, you'll need to process the drone data first with advanced drone software. Once it's processed, you can upload the data to the cloud for easy sharing among stakeholders—managers, workers, investors, and clients. Or you can save the processed drone data to a thumb drive and share it with people individually.

However you decide to distribute the drone data, make sure to clearly communicate what the turn-around time will be.



SAFETY TIP OF THE WEEK

FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY



Company _____ Date _____

To encourage all of us to promote safety on a continuing basis, the Builders Exchange publishes a safety tip in each issue of the weekly **Bulletin**.
The superintendent/foreman of each job should use this safety tip in a short safety meeting Monday morning.
We suggest that this 5-to-10 minute meeting be just before lunch or perhaps right after the morning break.
You can then emphasize the SAFETY TIP OF THE WEEK all week long.

7 factores a tener en cuenta al volar drones en obras de construcción

Week Ending 11/10/2023

Cada año, más y más empresas de construcción están implementando drones en sus flujos de trabajo. De hecho, entre todas las industrias comerciales que utilizan drones, la construcción es la que más rápido crece en su adopción. Y es fácil ver por qué.

Los drones ayudan en la fase previa a la planificación con la cartografía y la topografía, durante la fase de construcción con informes de movimiento de tierras e inspecciones de seguridad, durante la fase posterior a la construcción con el marketing de fotografía aérea, ¡y mucho más!

Cualquier obra de construcción puede beneficiarse de la mayor eficiencia y el ahorro de costes que ofrecen los drones. Pero antes de lanzar uno en el sitio, debe considerar estos factores importantes:

1. Seguro de responsabilidad civil de aviación

A pesar de todos los beneficios, volar drones en un sitio de construcción conlleva riesgos. Siempre existe la pequeña posibilidad de que un dron se estrelle contra otra propiedad, equipo o incluso una persona.

Para protegerse contra posibles daños a la propiedad, lesiones u otros problemas legales, debe invertir en un seguro de responsabilidad civil de aviación. No es obligatorio por ley, pero es una *mu*y buena idea, especialmente en la construcción, donde hay muchas responsabilidades potenciales.

Compare cuidadosamente diferentes pólizas de seguro hasta que encuentre una que tenga la cobertura que necesita a un precio con el que se sienta cómodo. Pero como regla general, debe verificar que su empleador cumpla con todos los mínimos del seguro y los firme.

2. ¿Quién volará el dron?

También hay que tener en cuenta quién pilotará el dron. Aunque pueda parecer simple, esto no lo puede hacer un pasante al azar del departamento de tecnología. Debe ser un piloto de drones comerciales con experiencia y licencia de la Administración Federal de Aviación (FAA).

Obtener una licencia comercial de drones de la FAA requiere tener al menos 16 años, registrar su dron, aprobar un examen de conocimientos y cumplir con todas las reglas de vuelo comercial de la Parte 107 de la FAA. Dichas reglas incluyen volar dentro de la línea de visión visual (VLOS) del dron en todo momento, ceder el paso a las aeronaves cercanas, volar a 400 pies o menos, y más. Su operador de drones debe estar íntimamente familiarizado con todas estas reglas.

Y si aún no lo hacen, cualquier piloto de drones que trabaje en el sitio debe tener su certificación de construcción de OSHA, que certifica que sabe cómo navegar y trabajar de manera segura en un sitio de construcción. Suponiendo que su piloto de drones esté certificado por la FAA y la OSHA y tenga una amplia experiencia de vuelo, puede confiar en que la misión del dron se desarrollará de manera segura y sin problemas.

3. Recibir la aprobación para el vuelo

Cada vez que pongas un dron en el aire, primero debes verificar que tienes la autorización adecuada para volar. Eso podría significar obtener la aprobación de la FAA, las autoridades locales, los propietarios cercanos, la alta gerencia o todo lo anterior.

En lo que respecta a la autorización de vuelo de la FAA, hay tres tipos diferentes de espacio aéreo con diferentes reglas de autorización de vuelo que debe tener en cuenta:

El espacio aéreo no controlado le permite volar un dron sin autorización previa al vuelo, siempre que no haya aeronaves cercanas a la vista.

El espacio aéreo controlado requiere que solicite la aprobación de LAANC antes de cada vuelo. LAANC son las siglas de Low Altitude Authorization and Notification Capability (Capacidad de Autorización y Notificación de Baja Altitud) y se puede obtener en cuestión de minutos en una aplicación LAANC.

El espacio aéreo restringido requiere que obtengas una exención especial de vuelo de drones de una autoridad gubernamental, generalmente un gobierno cercano o una institución militar.

También querrá verificar si hay restricciones de vuelo estatales o locales antes del lanzamiento. Las restricciones locales variarán,

Special Topics for this Job: _____

MSDS # _____ Reviewed – Title: _____

Present at Meeting:

Supervisor's Signature: _____

Note: These SAFETY TIPS OF THE WEEK are to help members provide a safe workplace and to instruct employees in ways to prevent accidents. Ensure you record the names of those who attend your safety meetings and file this form with your permanent accident prevention records.

Company _____ Date _____

To encourage all of us to promote safety on a continuing basis, the Builders Exchange publishes a safety tip in each issue of the weekly Bulletin. The superintendent/foreman of each job should use this safety tip in a short safety meeting Monday morning. We suggest that this 5-to-10 minute meeting be just before lunch or perhaps right after the morning break. You can then emphasize the SAFETY TIP OF THE WEEK all week long.

por lo que solo necesita verificar qué leyes de drones existen en la ubicación del sitio de construcción.

En cuanto a la propiedad privada, es mejor notificar a las empresas y residentes cercanos que las operaciones con drones se llevarán a cabo en sus inmediaciones. Por ejemplo, muchos distritos escolares en estos días han prohibido el uso de drones dentro de su propiedad. Y algunos residentes pueden llamar a la policía si tienen la impresión de que un dron podría estar espíandolos. Por lo tanto, es posible que también deba obtener su aprobación antes de lanzar un dron.

4. Creación de un sistema de gestión de la seguridad de los drones

La gestión de riesgos y la seguridad son la máxima prioridad en la industria de la construcción, por lo que es necesario adoptar drones en estos procesos de seguridad existentes.

Un buen sistema de gestión de la seguridad en la construcción (SMS) tendrá políticas para los procedimientos de seguridad adecuados en el sitio. Cuando se trata de drones, por ejemplo, su SMS podría incluir reglas contra otros trabajadores que distraigan al operador del dron durante el vuelo y procedimientos para programar futuras misiones de drones.

El SMS de tu dron también debe abordar la gestión de riesgos. Esto incluye la identificación de peligros potenciales mediante la revisión de listas de verificación previas al vuelo antes de cada vuelo y la reducción de los riesgos a un nivel aceptable. Esto podría significar posponer los vuelos debido al mal tiempo, mantener las baterías cargadas e inspeccionar y calibrar el dron antes de cada vuelo.

Por último, desea que el SMS de su dron incluya procesos de reevaluación continua e informes frecuentes. De este modo, es más probable que detecte los riesgos de seguridad desde el principio y sea transparente al respecto con la dirección, los trabajadores, los clientes y los inversores.

Crear un SMS de dron como este requerirá algo de trabajo, pero vale la pena. Sin uno, corre el riesgo de sufrir daños a la propiedad y el equipo y exponer a los trabajadores a condiciones de trabajo inseguras.

5. Conozca su entorno operativo

Todo piloto de avión debe ser consciente de su entorno operativo. Es un protocolo básico de vuelo. Y en el caso de los drones, no es diferente. Así que aquí hay algunas preguntas que debe hacer antes del lanzamiento:

- ¿Qué tan ocupado está el sitio de construcción? Es decir, ¿qué tan ocupado está el tráfico de la construcción y qué están haciendo los miembros de la cuadrilla en su vecindad?
- ¿Hay muchas interferencias de radiofrecuencia (RF) que podrían causar la pérdida de señal entre el control remoto y el sistema de aeronaves no tripuladas (UAS)?
- ¿Podrían las estructuras cercanas bloquear la señal GPS del UAS?
- ¿Hay mucho tráfico de peatones y vehículos que podría verse perjudicado en caso de accidente?
- ¿Podrían los túneles de viento repentinos de los edificios cercanos obligar al UAS a estrellarse?

- ¿Hay algún negocio o persona cercana cuya privacidad pueda ser violada por un vuelo aéreo de drones?

Permita que la respuesta a cada una de estas preguntas determine si es apropiado o no volar un dron y cómo se podría mejorar el entorno operativo.

6. Equipo necesario para completar el trabajo

También querrá establecer qué tipo de datos de drones desea obtener antes del lanzamiento. ¿Necesita mapas de ortomosaicos, modelos de nubes de puntos en 3D o simplemente fotos aéreas simples?

Los entregables necesarios determinarán qué equipo de drones se requiere para completar el trabajo. En cuanto a los tipos de drones, puedes conseguir un avión de ala fija o drones multirrotores con 4, 6 o incluso 8 hélices. Los drones de 4 hélices (también conocidos como cuadricópteros) son los más comunes y probablemente harán el trabajo. Pero si desea más estabilidad y redundancia en caso de falla del motor, puede optar por un hexacóptero en su lugar.

A continuación, hay que decidir qué carga útil debe llevar el dron. Dependiendo del tipo de datos que desee capturar, esto podría ser:

- **Cámara RGB de alta calidad** para imágenes visuales y videos normales
- **Sensor infrarrojo (IR) para imágenes térmicas como mapas de calor**
- **Láser LIDAR** para generar nubes de puntos y modelos 3D
- **Cámara con zoom** para inspecciones detalladas

También querrás baterías adicionales para drones para cambiarlas con el primer conjunto cuando se agoten (además de un cargador de baterías). De esa manera, reduce el tiempo de inactividad y realiza el trabajo más rápido. Y el operador del dron necesitará el equipo de protección personal (EPP) adecuado, incluido un casco y un chaleco reflectante para siempre que esté en el lugar.

7. Distribución de los datos capturados

¿Cómo distribuirá los datos capturados por el dron? Esta es una pregunta importante que debes hacerte antes de un vuelo de dron, ya que tienes varias opciones.

Si solo necesita imágenes visuales en bruto para inspeccionar rápidamente el sitio de construcción y mostrar su progreso, puede transmitir en vivo un video aéreo a los gerentes y titulares de activos. De esa manera, obtienen una vista en tiempo real de lo que está sucediendo sin necesidad de viajar al sitio.

Si está generando entregables más complejos, como ortomosaicos, primero deberá procesar los datos del dron con un software avanzado para drones. Una vez procesados, puede cargar los datos en la nube para compartirlos fácilmente entre las partes interesadas: gerentes, trabajadores, inversores y clientes. O puede guardar los datos procesados del dron en una memoria USB y compartirlos con las personas individualmente.

Independientemente de cómo decida distribuir los datos del dron, asegúrese de comunicar claramente cuál será el tiempo de respuesta.